

1 Einleitung

Der nahezu gesättigte europäische Automobilmarkt und die anhaltende Weltwirtschafts- sowie die aktuelle Eurokrise haben zu starken Nachfrageeinbrüchen an Neufahrzeugen im europäischen Raum geführt (vgl. Eurostat 13.09.2012, ACEA (European Automobile Manufacturers' Association) 2012). Diese Marktveränderungen stellen vor allem Automobilhersteller, die ihre Fahrzeuge primär auf dem europäischen Markt absetzen, vor neue, existenzbedrohende Herausforderungen. Um Absatzeinbrüchen entgegenzuwirken, ist ein verstärkter Preiskampf auf dem ohnehin wettbewerbsorientierten Automobilmarkt ausgebrochen. Neben zahlreichen Rabattaktionen und günstigen Finanzierungsangeboten erweitern die Automobilhersteller ihre Modellpaletten und versuchen die zurückhaltenden Kunden zum Neuwagenkauf zu motivieren. Da diese Instrumente zur Mobilisierung der Konsumenten nicht den Negativtrend des Marktes ausgleichen, haben viele europäische Automobilhersteller ihre Produktionen für den europäischen Markt reduziert, wodurch eine wirtschaftliche Auslastung vorhandener Produktionsressourcen zunehmend erschwert wird (vgl. ebd.). Sowohl die Marketingkampagnen als auch die angepassten Produktionsmaßnahmen verursachen Kosten und verringern die Gewinnmargen auf dem Neuwagenmarkt.

Nicht zuletzt hat der automobiler Ersatzteilmarkt infolge dieser drastischen Marktveränderungen für die Automobilhersteller an Bedeutung gewonnen. Hatte dieser Markt bis vor der Finanzkrise der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts den Stellenwert eines *Selbstläufers*, so hat er seitdem eine weitaus wichtigere Rolle in der strategischen Orientierung der Automobilhersteller eingenommen. Durch die margenträchtigen Umsätze auf dem Ersatzteilmarkt konnten die stark rückgängigen Umsatzzahlen auf dem Neuwagenmarkt verringert und folgenreiche ökonomische Verluste größtenteils verhindert werden (vgl. Dombrowski und Schulze 2008, Book 2012).

Auch der Aspekt der Kundenbindung hat auf dem Ersatzteilmarkt einen höheren Stellenwert in der Unternehmensausrichtung eingenommen. Ist der Kunde dem Unternehmen bereits bekannt, so kann der Kundenkontakt aufrechterhalten und gepflegt sowie für gezieltes Marketing von Neufahrzeugen oder weitere Dienstleistungen genutzt werden. Zudem hilft eine kundenorientierte Haltung, das Markenimage zu steigern und den Kunden auf der emotionalen Ebene langfristig an die Produkte des Unternehmens zu binden. (vgl. Diez 2004, Kreuzer und Tennstedt 2004)

Die Möglichkeit, auf dem Ersatzteilmarkt hohe Gewinne zu realisieren, bewegt auch die Zulieferer der Automobilindustrie diesen Markt mit Ersatzteilen zu beliefern. So bieten unabhängige Hersteller, wie etwa die Robert Bosch GmbH, ihre Produkte auf diesem Markt an (vgl. Meierbeck und Grossmann 2012). Die Automobilhersteller verfügen auf dem Ersatzteilmarkt, durch ihr Netzwerk an Autohäusern und Vertragswerkstätten, über eine bessere Marktposition gegenüber ihren Mitbewerbern. Dem stehen die niedrigen Preise der Marktkonkurrenten gegenüber. Um sich auch in Zukunft auf dem Ersatzteilmarkt erfolgreich bewähren zu können, fokussieren sich Automobilhersteller zunehmend auf die Erfüllung von Kundenanforderungen an eine günstige und schnelle Versorgung mit Ersatzteilen (vgl. ebd., Gudehus 2012a).

Maßgeblich bei der Erreichung dieses Vorhabens ist das logistische Netzwerk der Automo-

bilhersteller zur Distribution von Ersatzteilen, welches sich aufgrund der Besonderheiten auf dem Ersatzteilmarkt, wie etwa nur schwer prognostizierbare kurzfristige Ersatzteilbedarfe der Endkunden, von der Produktionslogistik und der Neuwagenlogistik unterscheidet. Vor allem die lange Vorhaltdauer von Ersatzteilen über die gesamte Produktlebenszeit und die hohe Variantenvielfalt der Fahrzeuge führen bei der operativen Steuerung des Ersatzteil-Distributionsnetzwerks zum Komplexitätswachstum, das Automobilhersteller aktuell vor große logistische Herausforderungen stellt. (vgl. Lasch 2010, Barkawi u. a. 2006, Recknagel 2008, Dangelmaier und et al. 2006)

Zwar haben sowohl Automobilhersteller, als auch Softwarehersteller, Dienstleister und die Forschung in den letzten Dekaden des zwanzigsten Jahrhunderts für die Logistik in der Automobilherstellung zahlreiche Strategien, Instrumentarien und Systeme entwickelt, der Ersatzteillogistik kam hierbei jedoch nur eine untergeordnete Rolle bei.

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Die Erreichung einer unter den Gesichtspunkten von Kosten und Teilverfügbarkeit effizienten Ersatzteillogistik innerhalb der vorhandenen technisch-organisatorischen Rahmenbedingungen stellt die Ersatzteildistribution der Automobilhersteller vor erhebliche Herausforderungen, die aktuell ungenügend bewältigt werden. Trotz eines intensiven Ressourceneinsatzes können die Logistiknetzwerke der Automobilhersteller die Forderungen ihrer Kunden nach schneller Verfügbarkeit benötigter Ersatzteile nicht immer zufriedenstellend erfüllen.

Die Verantwortung für die regionale Ersatzteilverfügbarkeit übergeben zahlreiche Automobilhersteller an ihre regionalen Organisationseinheiten. Diese verteilte Verantwortlichkeit führt bei den operativen Planungsaufgaben der Ersatzteildisposition zu lokalen und abgegrenzten Entscheidungen und verhindert eine koordinierte und ganzheitliche Dispositionsplanung der Ersatzteile im Logistiknetzwerk. Folglich entstehen unkoordinierte Ersatzteilbestellungen der regionalen Organisationseinheiten, die am Zentrallager als stark schwankende Bestellungen eingehen. Die Allokation vorhandener Ressourcen zu den Materialabrufen findet ausschließlich im Zentrallager, in Form von Priorisierung der regionalen Bestellaufträge, statt. Jedoch fehlen dort, durch die erwünschte dezentrale Entscheidungsfindung und Informationsasymmetrie, notwendige Informationen, um eine für das gesamte Netzwerk effiziente Allokation vorzunehmen. Weiterhin kann das Zentrallager, begründet durch begrenzte logistische Ressourcen, nur bedingt Bestellspitzen abfangen, ohne gegen vereinbarte Liefertermine zu verstoßen. Überschreitungen der operativen Kapazitäten führen zur Destabilisierung der Outboundprozesse des Zentrallagers, die schließlich in Nichteinhaltung von Lieferterminen seitens des Zentrallagers und in Fehlbeständen in den Regionallagern resultieren. Eine so zustande gekommene, ungenügende Lieferfähigkeit der Regionallager kann sich negativ auf das Markenimage auswirken, da Endkunden von fehlenden Ersatzteilen unmittelbar betroffen sind (vgl. Diez 2004).

Hieraus entsteht eine unternehmensinterne Konkurrenzsituation zwischen den eigenverantwortlichen regionalen Akteuren um gemeinsam genutzte knappe operative Ressourcen des Zentrallagers. Diese operative Konkurrenz besteht ungeachtet dessen, ob sich die lokalen Entscheidungsfinder über die Existenz dieser Tatsache bewusst sind oder nicht. Die regionalen Akteure reagieren auf Lieferverzögerungen des Zentrallagers mit Erhöhung ihrer Sicherheitsbestände. Die so angelegten regional verteilten Sicherheitsbestände erhöhen den Gesamtbestand an Ersatzteilen und die damit einhergehende Kapitalbindung im Logistiknetzwerk (vgl. Oedekoven 2011).

Die lokalen sowie übergeordneten Ziele im Ersatzteil-Distributionsnetzwerk der Automobilhersteller erzeugen ein Spannungsfeld zwischen hoher Verfügbarkeit von Ersatzteilen gegenüber den Kunden, Kostenreduzierung durch niedrige Bestände und hohe Auslastung der verfügbaren logistischen Ressourcen (Abbildung 1.1). Diese Ziele entsprechen den Kernzielen der Logistik (vgl. Kuhn und St. Bernemann 1995).

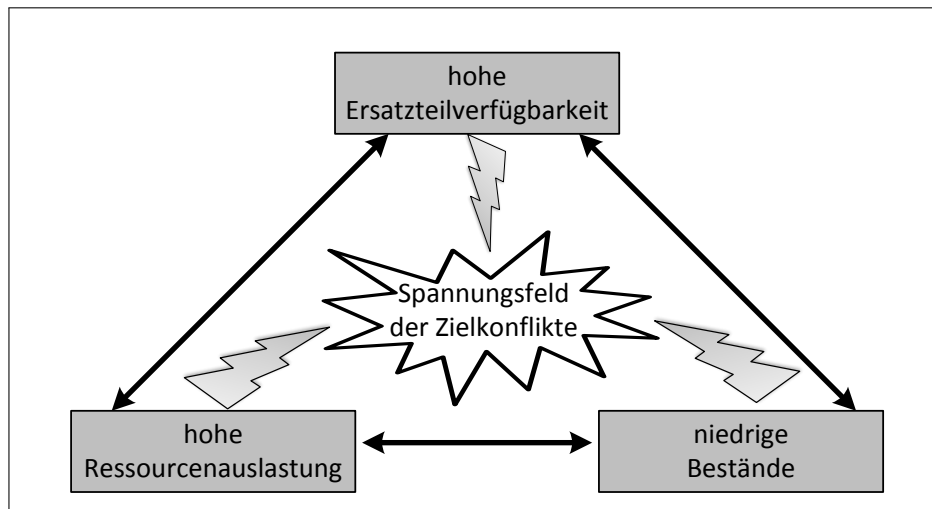


Abbildung 1.1: Spannungsfeld der Zielkonflikte im Ersatzteil-Distributionsnetzwerk der Automobilhersteller

Das Lösen der genannten Zielkonflikte erfordert in der Regel grundsätzliche Veränderungen in der Organisationsstruktur des Distributionsnetzwerks sowie eine tägliche Disposition (vgl. ebd., Gudehus 2012a). Doch als Folge der finanziell angespannten Lage vermeiden Automobilhersteller grundlegende und häufig kostenintensive Umstrukturierungsmaßnahmen, die mit strukturellen, systemtechnischen sowie organisatorischen Veränderungen verbunden wären. Diese zurückhaltende Einstellung gegenüber notwendigen Maßnahmen engt das Spektrum von strategisch-taktischen Handlungsoptionen der Automobilhersteller stark ein.

Hieraus resultiert der Bedarf an Maßnahmen, die das strategische Ziel einer effizienten Ersatzteilversorgung ohne größere Investition und mit geringem organisatorischen Aufwand unterstützen. Eine verbesserte operative Einsatzkoordination der bereits vorhandenen Ressourcenkapazitäten unter den gegebenen und nicht veränderbaren strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen wäre in der Lage diesen Bedarf zu erfüllen.

Die allgemein formulierte Aufgabe besteht folglich darin, in einem vorgegebenen Ersatzteil-Distributionsnetzwerk, die dezentrale Verantwortung gegenüber den Kunden und dem zentralen Koordinierungsbedarf, hinsichtlich Leistungserbringung und Kosteneffizienz, ausgewogen aufeinander abzustimmen.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Materialdisposition in einem Ersatzteil-Distributionsnetzwerk so zu gestalten, dass die Verfügbarkeit von Ersatzteilen im Netzwerk, trotz der schweren Prognostizierbarkeit von Ersatzteilbedarfen, den Kundenansprüchen entsprechend gewährleistet werden kann. Diese Aufgabe gilt es ohne Investition in zusätzliche Ressourcen, wie etwa Bestandserhöhungen oder Einsatz zusätzlicher logistischer Ressourcen, zu lösen. Die existierenden dezentralen Netzwerkstrukturen und organisatorischen

Verantwortlichkeiten werden weiterhin beibehalten. Diese aufgeführten Punkte stellen die Nebenbedingungen der gesuchten Lösung dar und leiten sich aus dem speziellen Anwendungsfeld der automobilen Ersatzteilversorgung ab.

Um in dem gegebenen Rahmen das obige Ziel zu erreichen, wird zunächst ein Drei-Ebenen-Koordinationsmodell erstellt, das auf operativer Ebene eine täglich stattfindende Zuteilung knapper Ressourcen in ein multilateral gestaltetes Ersatzteil-Distributionsnetzwerk der Automobilindustrie ermöglicht. Aufbauend auf diesem Koordinationsmodell wird ein computergestütztes Assistenzsystem konzipiert und prototypisch realisiert, das die Ersatzteildisposition, im Sinne der lokalen autonomen Entscheidungsfindung, unterstützt. Die entwickelte Koordination der Ersatzteilbestellungen nutzt dabei die vorhandenen logistischen Netzwerkkapazitäten effizient aus und erhöht die Ersatzteilverfügbarkeit im betrachteten Netzwerk, ohne vorhandene Organisationsstrukturen zu verändern.

1.3 Forschungsfragen

Vor dem Hintergrund der Ausgangssituation der in der automobilen Ersatzteillogistik existierenden Anforderungen und der im vorherigen Abschnitt erläuterten Zielsetzung werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit folgende Fragestellungen beantwortet:

1. Wie kann eine an die Kapazitätsgrenzen angepasste Ersatzteil-Dispositionsplanung abgebildet werden, sodass die aktuell vorhandene Souveränität der Regionallager bei ihrer täglichen Ersatzteilbestellung auch weiterhin gewährleistet wird?
2. Wie können im vorliegenden multilateralen Distributionsnetzwerk Überschreitungen der Grenzen gemeinsam genutzter logistischer Ressourcenkapazitäten vermieden und zugleich der notwendige Ressourcenbedarf erfüllt werden?
3. Wie kann die abgebildete Ersatzteil-Dispositionsplanung technisch realisiert und für die Praxis nutzbar gemacht werden?

Im folgenden Kapitel wird auf den Forschungsansatz eingegangen, der in dieser Arbeit zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen herangezogen wird. In diesem Kontext wird auch der weitere Aufbau der Arbeit erläutert.