

# 1 Einleitung

Diese Arbeit befasst sich mit der Bewertung von unternehmensübergreifenden Belieferungskonzepten. Ein Schwerpunkt ist die Betrachtung des Integrationskonzepts Vendor Managed Inventory (VMI). Ziel der Bewertung ist die Abschätzung von Verbesserungspotenzialen hinsichtlich Logistikservice und -kosten vor einer Einführung eines kollaborativen Belieferungskonzepts. In diesem einleitenden Kapitel wird hierfür zunächst die Notwendigkeit eines Modellierungsansatzes motiviert. Im Unterkapitel 1.2 werden die Ziele der Arbeit beschrieben und der Betrachtungsbereich eingegrenzt. Anschließend wird die Vorgehensweise sowie die Struktur der restlichen Kapitel erläutert.

## 1.1 Motivation

VMI ist ein Konzept zur Zusammenarbeit bei der Material- bzw. Teileversorgung zwischen einem Lieferanten und einem Kunden. Der Lieferant übernimmt hierbei die Verantwortung für die Materialversorgung des Kunden [Hegmanns et al. 2008, S. 468]. Gegenstand einer Materialversorgung mit VMI können dabei – je nach Branche der beteiligten Unternehmen – Fertigprodukte, Komponenten, Materialien, Werkstoffe und Rohstoffe sein. Beispiele für VMI mit Fertigprodukten findet man in der Kooperation zwischen Konsumgüterherstellern und dem Handel. Komponenten sind Gegenstand der VMI-Zusammenarbeit in so unterschiedlichen Branchen wie z. B. der Automobilindustrie oder dem Maschinen- und Anlagenbau. Beispiele für Materialien sind Textilien oder Folien, wie sie in der Prozessindustrie hergestellt werden. Hierzu verwandt sind auch Werkstoffe wie z. B. Stahlbleche oder Plastikgranulate. Schließlich können grundsätzlich auch Rohstoffe wie z. B. Erze oder Holz mit VMI „gemanagt“ werden. Mitunter ändert sich die Bezeichnung auch beim Warenübergang vom Lieferanten zum Kunden: Der Lieferant verkauft ein Produkt an den Kunden, welches vom Kunden als ein Teil, eine Komponente oder Rohmaterial bezeichnet wird. Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung werden daher im Folgenden diese unterschiedlichen Bezeichnungen – Produkt, Teil, Komponente, Material, Werkstoff, Rohstoff –unter der Bezeichnung VMI-Artikel subsumiert.

Ziel einer VMI-Kooperation ist eine Verbesserung der Logistikkosten bei mindestens gleichbleibender logistischer Leistung in einer Supply Chain. Die Materialverfügbarkeit beim Kunden soll sich idealerweise sogar verbessern. Diese Vorteile wurden schon in den 1990er Jahren als Hauptgrund für eine Einführung von VMI genannt (vgl. z. B. [Betts 1994], VMI [Lucy 1995], [Andel 1996], [Nuding 1996], [Redweik 1996] und [Scharr 1996]). Doch hat sich der anfängliche Enthusiasmus für das VMI etwas gelegt. Unternehmen wie Walmart und K-Mart sind bei ihren Kooperation mit Lieferanten weg von einem reinen VMI hin zu einem CMI – Co-Managed Inventory – gewechselt [Blatherwick 1998, S. 11]: Kunde und Lieferant sind gemeinsam für die Materialversorgung verantwortlich.

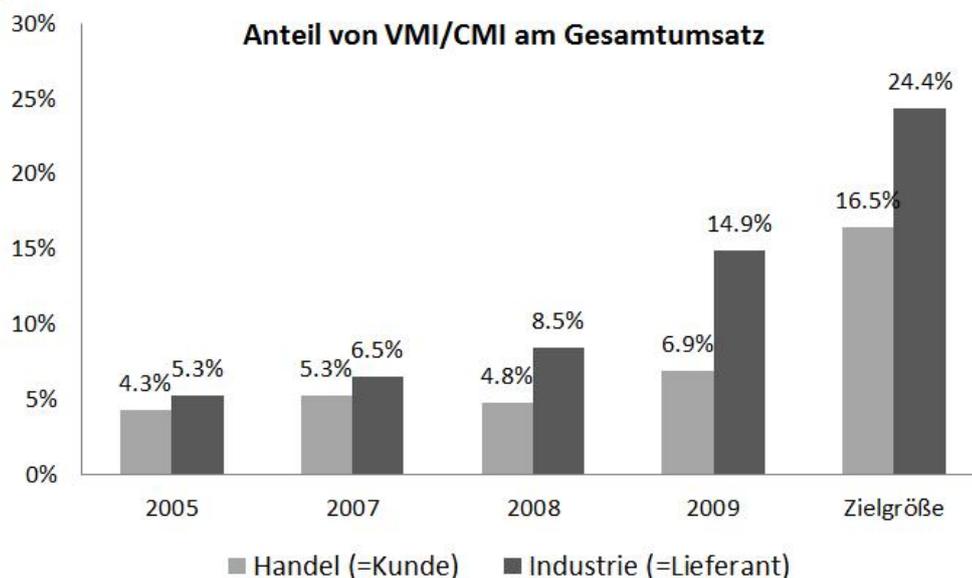
Ein anderes Bild ergibt auf den ersten Blick eine Umfrage der Philipps-Universität Marburg aus dem Jahre 2011. In dieser Zielerrechnungsstudie<sup>1</sup> der Philipps-Universität Marburg, dass VMI eine Anwendungsrate von 49 % bei den befragten Unternehmen hat [Göpfert und Wellbrock

---

<sup>1</sup> In dieser Studie wurden 2011 deutschlandweit für 10 Branchen jeweils die 100 größten Unternehmen untersucht. Hierfür wurden die entsprechenden Ansprechpartner aus der Leitung SCM bzw. Logistik der Unternehmen befragt. Die Rücklaufquote lag bei 11,1 % bzw. 111 Unternehmen [Göpfert und Wellbrock 2012, S. 1].

2012, S. 25]. Leider beschreibt diese Anwendungsrate nicht, in welchem Umfang VMI eingesetzt wird, sondern nur, ob überhaupt VMI zur Anwendung kommt. Wenn man nur große Unternehmen befragt, müsste sich bei einer postulierten hohen VMI-Verbreitung mit dieser Methode eher eine Anwendungsrate von 100 % ergeben. Denn sobald das Unternehmen mit einem Partner und einem Artikel eine VMI-Kooperation betreibt, hat dieses Unternehmen VMI implementiert. Die Aussage, dass VMI sehr weit verbreitet ist, kann mit der Zielerreichungsstudie daher nicht belegt werden.<sup>2</sup>

Eine hinsichtlich des VMI-Verbreitungsgrades belastbarere Studie ist die von GS1 Germany 2009 in Auftrag gegebene Umsetzungsstudie [N. N. 2009]. In dieser Studie sind die Ergebnisse einer Befragung von 289 Unternehmen aus Industrie (132 Unternehmen) und Handel (57 Unternehmen) für die Bereiche Food (ohne Fleisch), Nonfood, Baumarkt, Fleisch und Textil veröffentlicht. Außerdem wurden auch insgesamt 47 Unternehmen aus dem Gesundheitswesen interviewt – Krankenhäuser, Großhandel, pharmazeutische Hersteller und Hersteller von medizin-technischen Geräten. Insbesondere die Stichprobe aus Industrie und Handel deckte fast 40 % des deutschen Nettoeinzelhandelsumsatzes<sup>3</sup> ab; der entsprechende Umsatzanteil bei der Industrie war 23 % [N. N. 2009, S. 7]. Die GS1-Umsetzungsstudie deckt somit einen bedeutenden Teil des deutschen Einzelhandelsmarktes ab. Ein interessantes Ergebnis der Befragung war der Anteil, der mit VMI bzw. der VMI-Variante CMI<sup>4</sup> am Gesamtumsatz erzielt wurde (vgl. Abbildung 1-1). Es fällt auf, dass die Kooperationskonzepte VMI/CMI nur einen kleinen Teil des Gesamtumsatzes ausmachen und dass insbesondere der Handel noch weit von der Zielgröße entfernt ist.



**Abbildung 1-1: Verbreitung von VMI/CMI nach** [N. N. 2009, S. 76]

Dieser Umsetzungsstand entspricht nicht den Erwartungen, die in den 1990er Jahren an den Erfolg von VMI geknüpft wurden (vgl. [Betts 1994], [Jain 1994], [Weeks und Crawford 1994], [Andel 1996]). Auch sachlogische Gründe würden für eine höhere Verbreitung von VMI

<sup>2</sup> Ein belastbareres Ergebnis würde man erzielen, wenn der Umsatzanteil erfragt würde, der mit VMI-Artikeln erzielt wird.

<sup>3</sup> Netto-Einzelhandelsumsatz 2009 ohne Kfz.-Handel, Brennstoffe, Apotheken und ohne Unternehmen aus dem Gesundheitswesen.

<sup>4</sup> Auf die Unterschiede zwischen VMI und CMI wird in Kapitel 2.2 eingegangen.

sprechen: Lee et al. stellen z. B. fest, dass kollaborative Strategien wie VMI ein besseres Bestandsmanagement in Supply Chains ermöglicht, weil der Lieferant bessere Bestands- und Bedarfsinformation über den Kunden hat.<sup>5</sup>

Die Erklärung der Diskrepanz zwischen der erhofften und der tatsächlichen Verbreitung von VMI ist ein Beweggrund für diese Arbeit. Grundsätzlich sind bei der VMI-Einführung mehrere Risiken zu beachten. Zunächst bedeutet eine VMI-Einführung eine Veränderung von bestehenden – und funktionierenden – Geschäftsprozessen. Der Kunde hat das Risiko, dass der Lieferant die erforderliche Versorgung nicht immer gewährleisten kann. Der Lieferant hat die Bestandsverantwortung und trägt somit auch das Risiko für zu hohe Bestände bzw. zu hohe Bestandskosten. Des Weiteren bedeuten die Änderungen der Geschäftsprozesse eine Verlagerung von Aufgaben und den damit verbundenen Prozesskosten vom Kunden zum Lieferanten. Hier ist insbesondere aus Lieferantensicht eine verlässliche Aufwand-Nutzen-Betrachtung im Vorhinein erforderlich. Diese Potenzial-Einschätzung ist sowohl für den Lieferanten als auch für den Kunden relevant und wird meist für beide Partner unterschiedlich ausfallen. Es kann durchaus vorkommen, dass sich VMI aus Kundensicht rechnet, aus Lieferantensicht jedoch nicht, aber die Vorteile beim Kunden die Nachteile beim Lieferanten mehr als kompensieren. In diesem Fall können nach einer verlässlichen, von beiden Seiten akzeptierten Potenzialabschätzung Methoden des Cost-Benefit-Sharing eingesetzt werden.

## 1.2 Ziele und Forschungsfragen

Ziel dieser Forschungsarbeit ist die Entwicklung einer Methode und eines unterstützenden Instrumentariums, mit welchen Unternehmen im Vorhinein eine Kosten-Nutzen-Bewertung für das VMI durchführen können. Dabei sollen für VMI geeignete Produkte/Teile/Materialien schnell und zuverlässig identifiziert werden. Die Auswirkungen hinsichtlich Kosten und Nutzen müssen auch nach Kunde und Lieferant differenziert werden können.

Konkret sollen mit dem zu entwickelnden Instrumentarium folgende Fragen bei der Entscheidung für oder gegen ein VMI beantwortet werden:

- (1) Welche VMI-Artikel soll ein Kunde von einem Lieferanten mittels VMI beziehen? VMI ist auf den ersten Blick nur für Artikel relevant, die beim Kunden vor der VMI-Einführung gelagert wurden. Es ist aber auch denkbar, dass andere, (noch) nicht gelagerte Artikel für eine VMI-Kooperation lukrativ sind. Ebenso ist zu erwägen, ob der Kunde bestimmte Artikel von einer VMI-Kooperation ausschließen soll. Für die Beantwortung dieser Fragen müssen Folgefragen hinsichtlich der zu erreichenden Kostenverbesserung und möglicher Änderungen in der Versorgungssicherheit eingehend untersucht werden. Außerdem müssen notwendige einmalige und laufende Kosten bestimmt werden. Beispiele für einmalige Aufwendungen sind ggf. erforderliche zusätzliche Lagerplätze für die VMI-Artikel, die Investitionskosten für die Einführung von IT-Systemen und/oder die Entwicklung von Datenschnittstellen. Laufende Kosten aus Kundensicht sind beispielsweise Lizenzkosten für VMI-Software.

---

<sup>5</sup> “Inventory researchers have long recognized that multi-echelon inventory systems can operate better when inventory and demand information from downstream sites is available upstream. Echelon inventory – the total inventory at its upstream and downstream sites – is key to optimal inventory control” [Lee et al. 1997, S. 100].

- (2) Mit welchen Lieferanten der nach Beantwortung der Frage (1) ausgewählten VMI-Artikel soll ein Kunde eine VMI-Kooperation eingehen? Bei einer VMI-Kooperation überträgt der Kunde Aufgaben zum Lieferanten und bindet sich somit stärker an diesen VMI-Lieferanten. Vor der VMI-Einführung muss der Kunde deshalb auch weitere, qualitative Aspekte – vor allem das Vertrauensverhältnis zum Lieferanten – und die Auswirkungen der VMI-Kooperation auf die Versorgungsstrategie – hier insbesondere Fragen hinsichtlich der Anzahl von Lieferanten für einen VMI-Artikel – untersuchen. Die „Vertrauensfrage“ stellt sich dem Kunden in zweierlei Hinsicht: Traut man dem Lieferanten die erforderliche Versorgungssicherheit zu, und vertraut man darauf, dass der Lieferant die ihm bei der VMI-Kooperation zur Verfügung gestellten Informationen nicht missbraucht?
- (3) Die Frage (1) stellt sich analog auch für den Lieferanten: Welche VMI-Artikel soll ein Lieferant an einen Kunden mittels VMI liefern? Auch hier gilt wieder, dass grundsätzlich alle Artikel, also auch die nicht beim Kunden gelagerten Artikel, betrachtet werden müssen. Die Antwort auf diese Fragen kann für einen Lieferanten anders ausfallen als die entsprechende Antwort auf Frage (1) aus Kundensicht: Was sich für einen Kunden rechnet, muss für einen Lieferanten nicht lohnend sein; und umgekehrt.
- (4) Auch für die Frage (2) gibt es eine Entsprechung für den Lieferanten: Mit welchen Kunden soll eine VMI-Zusammenarbeit eingegangen werden? Für die Antwort auf diese Frage müssen auch hier wieder qualitative Aspekte und die Unternehmensstrategie berücksichtigt werden. Neben dem Vertrauensverhältnis ist hier insbesondere auch die Kundenbedeutung zu beachten.

Zur Beantwortung dieser Fragen soll ein modellbasiertes Instrumentarium entwickelt werden. Dieses Instrumentarium soll möglichst aufwandsarm nachvollziehbare und belastbare Ergebnisse produzieren. Insbesondere soll es möglich sein, mit dem Instrumentarium unterschiedliche Szenarien im Vorhinein zu untersuchen.

### 1.3 Eingrenzung des Betrachtungsbereichs

Neben den zuvor beschriebenen Fragen zu Grundsatzentscheidungen für VMI bzw. verwandten Belieferungskonzepten und zur Auswahl von VMI-Artikeln sind noch weitere Aufgaben für eine erfolgreiche VMI-Einführung durch die beteiligten Partner zu erledigen. Zu diesen Aufgaben gehören

- die Festlegung von vertraglichen Regelungen,
- die Entwicklung von Datenschnittstellen zwischen Kunde und Lieferant,
- ggf. die Einführung neuer Software für Planung und Überwachung der Versorgung des Kunden mit den VMI-Artikeln,
- die Entwicklung von Arbeitsanweisungen für die von den Prozessveränderungen betroffenen Mitarbeiter bei Lieferant und Kunde sowie
- die Schulung der Mitarbeiter hinsichtlich der neuen Prozesse und ggf. der Verwendung neuer Software.

Für diese Ausgestaltungsaspekte existieren schon Vorgehensweisen. Hierzu wird insbesondere auf die Prozessstandards im Kontext von ECR [N. N. 2002b] und GS1 [N. N. 2005a] verwiesen. Weitere Arbeiten zur vertraglichen Ausgestaltung finden sich bei Zammori et al. [Zammori et al. 2009].

Ebenso wird das Thema des Cost-Benefit-Sharings (CBS) bei VMI, also die Frage, wie bei VMI Kunde und Lieferant Kosten und Nutzen teilen, in dieser Forschungsarbeit nicht behandelt. Für eine umfassende Diskussion des CBS in Logistiknetzwerken wird auf die Dissertation von Iwo Riha verwiesen [Riha 2008].

## 1.4 Vorgehen und Aufbau der Arbeit

Für die Entwicklung einer Methode und eines unterstützenden Instrumentariums zur Kosten-Nutzen-Bewertung von VMI und zur Identifikation geeigneter Produkte bzw. Teile oder Materialien wurde ein modellbasierter Ansatz gewählt. Hierfür werden zunächst auf Basis der Logistikliteratur die Grundlagen von VMI und VMI-verwandter Logistikkonzepte definiert. Dazu werden im zweiten Kapitel Begriff und Herkunft von VMI behandelt und die für die VMI-Einführung relevanten Belieferungskonzepte beschrieben und strukturiert. Weiterhin werden in diesem Grundlagenkapitel Motive und Hemmnisse bezüglich der Einführung von VMI und VMI-ähnlichen kollaborativen Belieferungskonzepten erarbeitet. Schließlich wird das Ergebnis der Literaturrecherche über die Nützlichkeit und die Verbreitung von kollaborativen Belieferungskonzepten dargestellt. Ergebnis der grundlegenden Betrachtung ist eine detaillierte Beschreibung des Betrachtungsgegenstands dieser Arbeit.

Im dritten Kapitel wird der Stand der Forschung bezüglich Bewertungsmethoden für kollaborative Belieferungskonzepte vorgestellt und hinsichtlich der Anforderungen an solche Methoden beurteilt. Dazu werden am Anfang von Kapitel 3 Anforderungen an Methoden zur Bewertung und Einführung von kollaborativen Belieferungskonzepten auf Basis der Ergebnisse von Kapitel 2 erarbeitet. Anschließend wird der Stand der Forschung hinsichtlich Kennzahlen zur Bewertung, des Einflusses der Unternehmensstrategie auf die Bewertung, Verfahren zur fuzzy-basierten VMI-Eignungsbewertung, der Auswahl mit multi-kriteriellen Entscheidungsverfahren und unterschiedlicher Ansätze zur quantitativen Bewertung vorgestellt und diskutiert. Darüber hinaus werden noch Methoden zur Modellierung der Kunden-Lieferanten-Beziehung sowie Einführungsverfahren für kollaborative Belieferungskonzepte behandelt. Das dritte Kapitel schließt mit einem Fazit zum Stand der Forschung, in welchem der Forschungsbedarf beschrieben ist.

Kapitel 4 und 5 enthalten die Beschreibung des Modellierungsansatzes dieser Arbeit sowie ein Vorgehensmodell zur Potenzialbewertung von kollaborativen Belieferungsbeziehungen. Im vierten Kapitel werden zunächst Annahmen und Einschränkungen sowie grundlegende Begriffe dieses Modellierungsansatzes spezifiziert. Anschließend wird ein Vorgehen für die Grundsatzentscheidung für oder gegen die Einführung von Belieferungskollaborationen vorgestellt. Falls eine solche Grundsatzentscheidung bejaht wird, wird ein detailliertes Bewertungsmodell benötigt, welches auf Basis des Prozessketteninstrumentariums, des SCM-Aufgabenmodells und der Prozessbeschreibung der Standards für VMI – bzw. VMI-verwandter Belieferungskonzepte – die Veränderungsmöglichkeiten der Einführung von kollaborativen Belieferungskonzepten quantifiziert. Für diese Quantifizierung werden insgesamt sieben Faktoren eingesetzt. Diese Faktoren orientieren sich an den Performance Attributes des Supply Chain Operations Reference Model und dienen zur Überführung der Unternehmensstrategie in geeignete Logistikkennzahlen zur quantitativen Kosten-Nutzen-Bewertung.

Im fünften Kapitel wird beschrieben, wie Unternehmen den Modellierungsansatz dieser Arbeit für die Potenzialbewertung von Belieferungskollaborationen mit Lieferanten und/oder Kunden einsetzen können. Dafür wird ein zweiphasiges Vorgehen vorgeschlagen: Mit dem

Vorgehensmodell kann ein Unternehmen in der ersten Phase eine Grundsatzentscheidung für oder gegen eine Belieferungskollaboration treffen. Hierfür werden die Kollaborationswilligkeit und -fähigkeit betrachtet. Wenn eine Grundsatzentscheidung für eine Kollaboration getroffen wird, werden dann Methoden zur Identifikation von potenziellen Kollaborationspartnern vorgestellt. Methoden und Instrumente zur detaillierten Bewertung dieser Kollaborationspartner sind Bestandteil der zweiten Phase des Vorgehensmodells.

Kapitel 6 enthält die Ergebnisse der Evaluierung des in dieser Arbeit entwickelten Bewertungs- und Vorgehensmodells. Für diese Evaluierung werden zwei Fallbeispiele diskutiert sowie ein Abgleich des Bewertungs- und Vorgehensmodells mit den am Anfang des dritten Kapitels behandelten Anforderungen an Bewertungsmethoden für kollaborative Belieferungskonzepte vorgenommen.

Das siebte Kapitel enthält ein Fazit sowie Empfehlungen für zukünftige Forschungsarbeiten. Daran schließen sich das Literaturverzeichnis sowie die Anhänge dieser Arbeit an.