

# Management von Wertschöpfungsketten

Bearbeitet von  
Prof. Dr. Joachim Reese

1. Auflage 2016. Buch. VIII, 124 S. Kartoniert  
ISBN 978 3 8006 5196 2  
Format (B x L): 16,0 x 24,0 cm  
Gewicht: 254 g

[Wirtschaft > Spezielle Betriebswirtschaft > Logistik, Supply-Chain-Management](#)

Zu [Inhalts-](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](#) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

der Regel voll ausgelastete Transportmittel genutzt werden können, welche die homogenen Güter gemeinsam zum gewünschten Zielort bringen.

- Das **Herstellungs-Postponement** ist hingegen durch eine Senkung der Produktionskosten gekennzeichnet. Infolge der Anwendung „einfacher“ Produktionsverfahren wie beispielsweise von Formen der Großserien- oder Massenfertigung wird zunächst die Produktivität gesteigert. Außerdem kann der Lagerbestand auf den frühen Stufen der Wertschöpfungskette erheblich gesenkt werden, sobald nur noch wenige Standardteile statt einer Vielzahl von Teilevarianten gelagert werden müssen. Das Ausmaß dieser Bestandsreduzierung hängt von mehreren Faktoren ab: erstens der Variantenanzahl, zweitens der Nachfragevarianz, drittens dem angestrebten Servicegrad<sup>26</sup> und viertens der Vorlaufzeit („time to market“). Je stärker diese Faktoren ausgeprägt sind, umso größer sind die Vorteile des Postponements.

Die folgende Abbildung 8 veranschaulicht die verschiedenen Strategien, die dem Wertschöpfungskettenmanagement auf der Grundlage dieser Überlegungen zur Verfügung stehen. Die Auswahl einer Strategie erfolgt grundsätzlich durch einen Kostenvergleich. Unterscheiden wir hinsichtlich der Erzielung von Wettbewerbsvorteilen gemäß Porter (1980) zwischen den Wettbewerbsstrategien der Kostenführerschaft und Qualitätsführerschaft, so entspricht die Abwägung zwischen Postponement und **Spekulation** also vor allem dem Streben nach Kostenführerschaft.

Distribution	Lieferung vom Lager („Deliver to Stock“)	Lieferung durch Kundenauftrag („Deliver to Order“)
<b>Produktion</b>		
<b>Produktion auf Lager („Make to Stock“)</b>	<b>Spekulation</b>	<b>Logistik- Postponement</b>
<b>Produktion nach Kundenauftrag („Make to Order“)</b>	<b>Herstellungs- Postponement</b>	<b>Vollständiges Postponement</b>

Quelle: nach Werner (2002), S. 94

Abbildung 8: Strategien des Postponements

Bei den bisherigen Überlegungen wurde vorausgesetzt, dass die Wertschöpfungskettenmanager auf den beteiligten Stufen einer kostenminimalen Lösung auf jeden Fall zustimmen. Abstimmungsprobleme jedweder Art, wie sie

<sup>26</sup> Der Servicegrad findet seinen Ausdruck beispielsweise in dem Sicherheitsfaktor, mit dem die kalkulierten Bestände multipliziert werden. Ein Sicherheitsfaktor in Höhe von 0,1 bedeutet, dass zusätzlich zu den erwarteten Lagerabgängen 10 % an Produkten gelagert wird, um unvorhersehbare Ereignisse – zum Beispiel Nachfrageschwankungen – abzusichern.

beispielsweise infolge unterschiedlicher Zielvorstellungen zustande kommen, wurden allerdings nicht berücksichtigt. Sie können jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, insbesondere wenn die beteiligten Unternehmungen verschiedenen Kulturen entstammen. Insofern sind bei einem allgemeinen **Wertschöpfungsketten-Postponement** neben den Produktions- und Logistikkosten auch die Transaktionskosten zu beachten. Hierzu zählen sowohl die vorvertraglichen Kosten der Abstimmung, Information und Motivation als auch die nachvertraglichen Kosten der Kontrolle und Anpassung. Die Komplexität des Organisationsproblems nimmt erheblich zu,<sup>27</sup> weil solche Kosten schwer zu erfassen sind. Sie basieren vor allem auf Verhaltensanomalien der Koordinationsmanager, insbesondere Rationalitätsdefiziten und Opportunismus. Um die vorherrschende Komplexität aufzulösen – d. h. insbesondere die Transaktionsunsicherheit und die Transaktionsspezifität auf ein Minimum zu senken –, kommen insbesondere Institutionen wie zum Beispiel Verträge und Protokolle in Betracht, mit denen Standards geschaffen werden. Je geringer die verbleibenden Transaktionskosten sind, desto eher gelingt es, ein Postponement zu realisieren, bei dem personengebundene Unvollkommenheiten unberücksichtigt bleiben können. Dem Management kommt nicht mehr dieselbe Bedeutung zu, wie sie beim Wertschöpfungsketten-Postponement grundsätzlich zu beobachten ist. Vielmehr dominieren bei der strategischen Entscheidung objektive Tatbestände der Produktion.

#### **Beispiel: Transaktionskosten beim Postponement**

Die CREATIV AG, eine fiktive Unternehmung für Malerbedarf, unterhält Werkstätten in Nordbayern (Werk I) sowie im Lipperland (Werk II). Während bis 2003 in Bayern die Produktion einer Vielzahl von Einzelprodukten erfolgte, wurden die Teile in Westfalen für den Handel kommissioniert und versandt. Auf Anforderung wurden die mehr als 20.000 Artikel in kurzen Zeitabständen über die Straße von Werk I zum Werk II transportiert. Die Logistikkosten beliefen sich auf über 10.000 € pro Tag. Um sie zu senken, wurde Werk II 2004 um ein entsprechendes Distributionslager ergänzt, in dem die produzierten Teile nach ihrer Fertigstellung unmittelbar gelagert wurden. Die Vereinfachung der Transporte – insbesondere die Bereitstellung der Ware in Werk I sowie die Auslastung der Transportmittel – führte daraufhin zu einer Einsparung der gesamten Logistikkosten von nahezu 60.000 € im Monat. Die Kommissioniertätigkeit lag nun einzig und allein bei Werk II und konnte dementsprechend sehr viel effizienter erfolgen.

In einem zweiten Schritt der Reorganisation wurde 2008 untersucht, inwiefern durch eine weitere Verlagerung der Aufgaben in das Werk II auch die

<sup>27</sup> Es wird zwischen organisierter und unorganisierter Komplexität unterschieden (vgl. Reese 1994). In beiden Fällen lassen sich die Wirkungszusammenhänge zwischen den Problemvariablen der Unternehmung vom Management nicht eindeutig nachvollziehen. Unorganisierte Komplexität kann allerdings durch geeignete Maßnahmen der Reorganisation aufgelöst werden. Bei organisierter Komplexität kommt es hingegen gewöhnlich zu erheblichen Einbußen der Ergebnisqualität.

Produktionskosten reduziert werden konnten. Dadurch, dass die sonst gleichen Teile in einer Vielzahl von unterschiedlichen Abmessungen und Farben bedarfsgerecht hergestellt wurden, resultierten im nordbayerischen Werk I erhebliche Rüstkosten an den universellen Aggregaten, die von Hand laufend umgestellt werden mussten. Das Management hatte daraufhin entschieden, nur die Fertigung von Prototypen in diesem Werk zu belassen und für die Herstellung der Produktvarianten in Werk II eine entsprechend spezialisierte, automatisierte Fertigungsstraße einzurichten, an der kaum Rüstkosten anfallen. Durch dieses Herstellungs-Postponement sollten die monatlichen Gesamtkosten um weitere 20% reduziert werden.

Dass es zu dieser Lösung nicht kam, lag vor allem daran, dass das bayerische Werk der CREATIV AG an einen chinesischen Investor veräußert wurde. Der neue Eigentümer verlangte von dem im alten Besitz verbliebenen Werk II laufende Verhandlungen darüber, zu welchen Bedingungen die im Werk I gefertigten Prototypen an das Werk II abgegeben werden. Insbesondere kam es ihm darauf an, an der Produktivität der nach Westfalen ausgelagerten Variantenherstellung teilzuhaben. Die damit verbundenen hohen Abstimmungskosten führten schließlich dazu, dass die zuvor kalkulierten Kostenvorteile nicht realisiert werden konnten. Es blieb letztendlich bei einem Logistik-Postponement.

Hinsichtlich der Stufenbildung muss beim Postponement in der Wertschöpfungskette vor allem beachtet werden, dass die Lieferbarkeit der Varianten gemäß den Kundenwünschen erhalten bleibt. Insbesondere betrifft dies die Lieferzeit, die mit den Endkunden vereinbart worden ist. Kommt es nicht zu einer Lagerbildung der fertigen Produktvarianten auf einer frühen Stufe, sondern wird die Variantenfertigung aufgeschoben, gerät das Ziel der pünktlichen Lieferbarkeit in Gefahr, nicht erfüllt werden zu können. Dieser Gefahr wird dadurch begegnet, dass vom strategischen Wertschöpfungskettenmanagement die spätestmögliche Station der Wertschöpfungskette ermittelt wird, an der mit der Variantenfertigung begonnen werden muss bzw. an der es keinen weiteren Aufschub mehr geben darf. Dieser **Entkopplungspunkt** geht als Nebenbedingung in die Kostenanalyse ein.<sup>28</sup>

Zur formalen Bestimmung des Entkopplungspunktes betrachten wir die in Abbildung 9 dargestellte Wertschöpfungskette, in der die Fertigungszeiten auf den einzelnen Stufen mit  $t_{p_j}$  und die Lieferzeiten von Stufe  $j$  nach Stufe  $j+1$  mit  $t_{l_j}$  bezeichnet sind. Der Fertigungsbeginn eines Auftrags sei mit  $t=0$  angenommen; das Fertigungsende bzw. die vereinbarte Auslieferungsperiode an den Kunden betrage  $t=T$ .

<sup>28</sup> In der neoklassischen Theorie wird dieser Punkt deswegen als Entkopplungspunkt bezeichnet (Werner 2013), weil er die Schnittstelle definiert, an der die Produktion von anonymen, kundenunabhängig prognostizierten Bedarfen in konkrete auftragsgebundene Bedarfe übergeht. Gemäß der Neuen Institutionenökonomik hat die Entkopplung allerdings vorzeitig zu erfolgen, sofern für die Abstimmung zwischen den Stufen ein zusätzlicher Zeitaufwand kalkuliert werden muss.

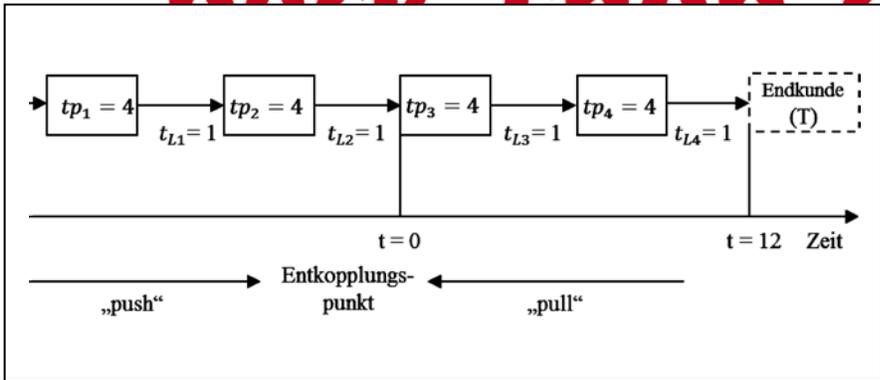


Abbildung 9: Wertschöpfungskette mit Entkopplungspunkt

Für den Entkopplungspunkt, d. h. den Punkt in der Wertschöpfungskette, an dem spätestens von der auftragsunabhängigen Fertigung des Rohteils auf die auftragsgebundene Fertigung der vom Kunden gewünschten Variante übergewechselt werden muss, gilt nun

$$(1) \sum_{j=j', \dots, J} t_{p_j} + \sum_{j=j', \dots, J} t_{L_j} \leq T,$$

sofern sich das Rohteil im Eingangslager auf Stufe  $j'$  befindet. Anders formuliert darf die verbleibende Produktionsdauer für die Variantenfertigung den vereinbarten Liefertermin abzüglich der Lieferzeit zwischen den verbleibenden Fertigungsstufen nicht überschreiten.

Nehmen wir an, dass die Lieferung für die Periode  $T=12$  vereinbart wurde. Die Produktionsdauern auf den einzelnen Fertigungsstufen betragen jeweils  $t_{p_j}=4$ ; der stufenweise Transport dauert stets  $t_{L_j}=1$ . Gilt außerdem  $J=4$ , d. h. liegt eine vierstufige Wertschöpfungskette zugrunde, so ist Gleichung (1) für  $j'=3$  erfüllt. Das Teil muss also im Eingangslager von Stufe 3 verfügbar sein, so dass auf dieser Stufe vom Push-Prinzip auf das Pull-Prinzip der Variantenfertigung übergewechselt wird. Der Entkopplungspunkt liegt also zwischen der zweiten und dritten Stufe der Wertschöpfungskette, sofern keine weiteren Bestellzeiten zu kalkulieren sind.

Anhand von Gleichung (1) können wir außerdem erkennen, dass eine Verschiebung des Entkopplungspunktes nach hinten, also in Richtung Kunde, voraussetzt, dass entweder ein größerer zeitlicher Puffer hinsichtlich der Auslieferung des Endprodukts existiert oder der Produktionsprozess auf den betreffenden Stufen der Variantenfertigung durch geeignete Maßnahmen zu beschleunigen ist. Unter solchen Bedingungen kann zu einem späteren Zeitpunkt von der „anonymen“ Lagerfertigung auf die kundenorientierte Variantenfertigung übergewechselt werden.

Gleichung (1) zeigt zugleich die Konsequenzen, die zu erwarten sind, wenn Transaktionskosten – insbesondere Abstimmungskosten zwischen den einzelnen Stufen – auftreten. Es entsteht nämlich ein zusätzlicher Summand auf der linken Gleichungsseite, der als verlängerte Lieferzeit zu interpretieren ist. Es

kommt zu einer weiteren Verzögerung, die den vorhandenen zeitlichen Puffer der Variantenfertigung reduziert, so dass der Entkopplungspunkt wieder stärker nach vorne rückt. Aufwändige Transaktionsprozesse müssen in Wertschöpfungsketten demnach möglichst vermieden werden, um die positiven Effekte eines Postponements nicht zu gefährden.

### Beispiel: Frühes und spätes Postponement bei Hewlett-Packard

Für die Herstellung von DeskJet Druckern bei Hewlett-Packard betrachten wir folgende Wertschöpfungskette (vgl. auch Abbildung 10): Zunächst werden Einzelteile, wie insbesondere der Antrieb für den Papiervorschub sowie die Speicher- und Recheneinheiten, montiert, bevor die Netzteile angeschlossen werden. Auf der nächsten Stufe erfolgen die Funktions- und Qualitätstests. Schließlich erhalten die Produkte ihre Gehäuse. Die Rechner werden dann sowohl in Europa als auch in den USA in verschiedenen Varianten vertrieben.

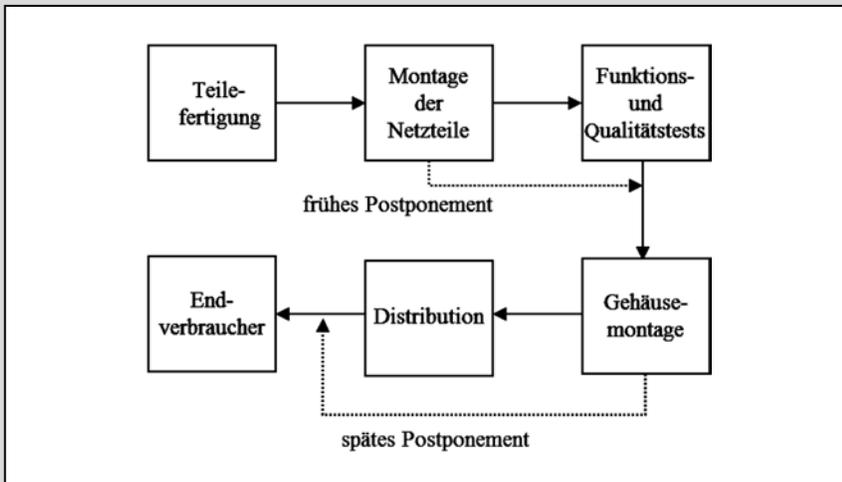


Abbildung 10: Wertschöpfungskette für HP-Drucker

Bei der Herstellung und Auslieferung der HP-Drucker sind zwei Formen der Produktdifferenzierung zu berücksichtigen. Zum einen ist entweder ein 110 V-Netzteil (für den US-Markt) oder ein 220 V-Netzteil (für den europäischen Markt) anzuschließen. Zum anderen können die Kunden zwischen einem schwarzen und einem hellgrauen Gehäuse wählen. In Bezug auf diese Varianten bieten sich zwei Formen des Postponements an:

- Das Netzteil wird montiert, nachdem die Tests durchgeführt worden sind, d. h. die erste Produktdifferenzierung erfolgt nach den Tests (**frühes Postponement**).
- Die Gehäusemontage erfolgt kundennah, d. h. nach dem Transport in die einzelnen Distributionszentren (**spätes Postponement**).

Hier haben wir es also mit zwei Formen des Postponements zu tun, die im Folgenden miteinander verglichen werden sollen. Zunächst gehen wir davon aus, dass alle vier Produktvarianten – eine Variante besteht jeweils aus einem Netzteiltyp und einem Gehäusotyp – identisch nachgefragt werden. Die Nachfragen nach den einzelnen Varianten seien nicht korreliert; für die Nachfrageschwankungen werden gleiche Standardabweichungen angenommen. Schließlich nehmen wir an, dass beim frühen sowie beim späten Postponement ursprünglich Kosten in demselben Umfang eingespart werden.

Das Management von Hewlett-Packard hat nun beobachtet, dass die Nachfrage nach amerikanischen Druckern (110 V Netzteile) in der Vergangenheit erheblich gestiegen ist, während die Nachfrage nach europäischen Druckern in diesem Zeitraum konstant geblieben ist. Die Vorteile des späten Postponements sind davon unberührt geblieben. Allerdings sind die Vorteile des frühen Postponements gegenüber der Ausgangssituation gesunken.

Das Management hat weiterhin erkannt, dass die Nachfrage nach schwarzen Druckern in Relation zu den hellgrauen Druckern kontinuierlich angestiegen ist. Frühes Postponement besitzt unter diesen Umständen größere Vorteile als spätes Postponement.

Schließlich haben Studien des amerikanischen Markts sowie des europäischen Markts erkennen lassen, dass die Druckernachfragen auf beiden Märkten nicht unabhängig voneinander waren. Vielmehr stieg die Nachfrage auf dem einen Markt immer dann, wenn sich auch der andere Markt positiv entwickelte. Dabei zeigte sich frühes Postponement dem späten Postponement überlegen. Allgemein empfiehlt sich frühes Postponement vor allem dann, wenn die Nachfragen nach den verschiedenen Varianten positiv korreliert sind. Umgekehrt gilt, dass spätes Postponement in Betracht kommt, wenn die Nachfragen negativ korreliert sind.

Eine Anpassung der Kostensätze hatte ebenfalls Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Formen des Postponements. Stiegen die Produktionskosten bzw. Lagerkosten für die Netzteile bzw. die Tests der Drucker an, so wuchsen auch die Vorteile des frühen Postponements. Nahmen hingegen die Kosten für die Gehäusemontage bzw. die Distribution der Drucker zu, so gewann das späte Postponement an Wirtschaftlichkeit und Effizienz.

Quellen: Lee/Billington (1993), Lee/Tang (1997), Garg/Tang (1997)

Wie wir an dem Beispiel der Wertschöpfungskette in der Druckerfertigung von Hewlett-Packard erkennen können, steht das strategische Management der Wertschöpfungskette vor einer beträchtlichen Herausforderung, wenn es darum geht, die Wertschöpfungskette optimal zu konfigurieren. Neben den Erkenntnissen, die in dem Beispiel erörtert wurden, gibt es weitere Kriterien, die vom Management bei einem strategischen Postponement beachtet werden müssen:

- Die Kostenvorteile eines Postponements nehmen umso mehr zu, je höher die Variantenanzahl ist. Dies liegt vor allem daran, dass die Sicherheitsbestände insgesamt reduziert werden können (Zinn 1990).

- Die Wahl der Postponement-Strategie hängt von der Produktlebenszyklusphase ab. Zu Beginn des Lebenszyklus eines Produktes sollte auf ein Postponement zu Gunsten einer Spekulationsstrategie verzichtet werden, um den notwendigen Kundenservice des neuen Produkts zu fördern. Erst später sollte auf eine Postponement-Strategie übergewechselt werden (Pagh/Cooper 1998).
- Je weiter die Informationstechnologie in einer Wertschöpfungskette entwickelt ist, umso größer sind auch die Vorteile des Postponements. Insbesondere entstehen Zeitersparnisse, die auf den Entkopplungspunkt wirken, d. h. ihn nach hinten verschieben und damit die Kosten weiter senken (van Hoek et al. 1998).

Bei diesen Resultaten bleiben die Transaktionskosten außer Acht. Allerdings gilt es zu bedenken, dass durch ein reines Herstellungs-Postponement eine Aufgabenverlagerung zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette auftreten kann, die von den Unternehmungen nach unterschiedlichen Kriterien bewertet wird und gegebenenfalls ausgeglichen werden muss. Verzichtet eine Station beispielsweise auf die Fertigung einer Variante zu Gunsten einer späteren Station, so verzichtet sie zugleich auf die Produktivitätsgewinne aus dieser Fertigung. Sie wird deshalb nur dann bereit sein, dem Postponement zuzustimmen, wenn dieser Nachteil entsprechend kompensiert wird.

In Anbetracht kurzer Produktlebenszyklen und vielfältiger Kundenwünsche sind die Effekte des Postponements im Allgemeinen nicht langfristig vorhersehbar und damit auch nicht vollständig vertraglich regelbar. Insofern müssen die bereits in Unterkapitel 2.2 erörterten Vertragssurrogate, insbesondere vertrauensbildende Maßnahmen, darauf überprüft werden, ob und inwiefern sie für die optimale Konfiguration der Wertschöpfungskette unter Anwendung einer Postponement-Strategie in Betracht kommen.

### Fallstudie: La Belle Vie – Der individuelle Qualitätswein

Das Unternehmen La Belle Vie produziert und vertreibt seit 1970 hochwertige Weine. Bei der Herstellung setzt das Unternehmen auf die Qualität der Trauben und das Mitwirken des Endkunden. So kann dieser nicht nur das Etikett des Weins mitgestalten, auch bei der Komposition des Cuvées kann der Kunde mittlerweile aus 48 Grundweinen zwei Rebsorten und deren Mischungsverhältnis (Verschnitt) wählen. Bei der Auswahl des passenden Cuvées gibt es auf der firmeneigenen Homepage zahlreiche Empfehlungen von Winzern und Weinkennern. Diese Kompositionen werden in einem großen Forum eingehend diskutiert, sodass auch der Laie auf Anhieb seinen eigenen Wein erfolgreich zusammenstellen kann.

Auch wenn sich der Firmensitz weiterhin in Frankreich befindet, werden die Weine längst nicht mehr nur dort hergestellt bzw. angebaut. Um ein möglichst breites Kundenpotenzial anzusprechen, wird „international sourcing“ betrieben. Die Basis des Geschäfts bilden dabei Grundweine aus Frankreich, Spanien, Italien, Australien, Neuseeland, Südafrika, Südamerika und Osteuropa.

Sobald die Grundweine bei La Belle Vie angeliefert worden sind, werden sie in speziellen Stickstoff-Fanks gelagert, sodass die hohe Qualität auch während der längerfristigen Lagerung außerhalb eines Weinkellers bestehen bleibt. Es findet zudem eine laufende Überprüfung der Qualität und des Zustandes der Grundweine statt, um den hohen Kundenanforderungen zu genügen. Hierbei ist von zentraler Bedeutung, dass die Grundweine – die streng genommen auch Cuvées darstellen, diese auf Grund der geringen Beimengungen aber nicht als solche deklariert werden müssen – immer denselben Geschmack aufweisen.

Zu Beginn der Geschäftstätigkeit wurden auf der Grundlage von eingehenden Kundenaufträgen Grundweine zu einem Cuvée vermischt, in die gewählte Flasche gefüllt, verkorkt, mit dem individuellen Etikett versehen und direkt an den Endkunden ausgeliefert. Auf Grund der rasanten Steigerung der Bestellzahlen ist dieses Vorgehen durch das Unternehmen nicht mehr zu bewältigen, zumal die Mindestabnahmemenge lediglich eine Flasche (0,7 l) beträgt. So wurden umfangreiche Suchanstrebungen unternommen, um mit geeigneten *Wein-Großhandelsbetrieben* eine langfristige Kooperation einzugehen. Die Großhandelsbetriebe kooperieren wiederum mit einer Vielzahl von *Einzelhändlern*. Dieses Feld der Einzelhändler reicht vom Weinfachhändler über Feinkostgeschäfte mit eigenem Corporate Design bis hin zum Geschäft für 1001 Geschenkideen. Da 48 Grundweine, 9 Flaschenvarianten und nahezu unbegrenzte Etikettenvariationen zur Auswahl stehen, ist eine frühzeitige Variantenfertigung nicht zweckmäßig. Deshalb sollen Möglichkeiten des Postponements geprüft werden.

Quelle: van Hoek (1997)

### **Leitfragen:**

1. Eignet sich das Produktangebot von La Belle Vie grundsätzlich für eine Postponement-Strategie?
2. Welche Entkopplungspunkte sind für die Flaschen, Cuvées und Etiketten zu wählen?
3. Welche Chancen und Risiken muss das Unternehmen bedenken?
4. Welche vertraglichen Vereinbarungen sollten zwischen den einzelnen Akteuren getroffen werden?

### **Literaturempfehlung zur Vertiefung**

CHENG, T. C. E./LI, J./WAN, C. L. J./WANG, S. (2010): Postponement Strategies in Supply Chain Management. Springer, Berlin