

Gestaltung und Bewertung regionaler Logistiknetzwerke

Dipl.-Ing. Thomas Seidel, 4flow AG

1. Situation des Supply Chain Managements

Das Supply Chain Management sieht sich zahlreichen Herausforderungen gegenüber, die die effiziente Versorgung von Kundenbedürfnissen zu einem immer komplexeren Aufgabenfeld werden lassen. Der Markt zeichnet sich durch eine wachsende Zahl globaler Konkurrenten aus, die die Kundenwünsche schnell und individuell befriedigen können. Interkontinentale Transportverbindungen stellen keine technischen Hürden mehr dar und ermöglichen so den Aufbau globaler Beschaffungs- und Distributionsnetzwerke. Sowohl die weltweite Transparenz über Preisniveaus, als auch der Kostendruck durch Produktion in Billiglohnländern verschärfen die Wettbewerbssituation. Hinzu kommen neue Technologien in Produktion und Kommunikation sowie ein sich durch den Abbau von Handelsbarrieren immer weiter öffnender globaler Markt. Diese Entwicklungen wirken sich direkt auf die Situation des Supply Chain Management aus. Unternehmen agieren in einem globalen Umfeld. Sie konzentrieren sich auf ihre Kernkompetenzen und lagern nicht-wertschöpfende Prozesse weitgehend aus. Der Kunde und seine individuellen Wünsche stehen im Mittelpunkt der Bemühungen. Diese Aspekte gehen einher mit dem starken Bedarf nach Transparenz über die globalen Netzwerke und Prozesse und führen damit auch zu einem Wettbewerb um die besten Informationen. /GAB03/

2. Netzwerktypisierung

Die vor diesem Hintergrund entstehenden Wertschöpfungsnetzwerke zeichnen sich im Wesentlichen durch fünf Merkmalsgruppen aus. Netzwerke sind verteilt, d.h. sie bestehen aus mehreren Einheiten, die zum Zwecke der Leistungserstellung arbeitsteilig zusammenarbeiten. Sie sind multifunktional, d.h. ihre Einheiten übernehmen Produktions- und/oder Versorgungsaufgaben. Dabei sind die Einheiten teilautonom, können bestimmte Umfänge der Leistungserstellung also selbstständig ausführen. Es herrscht das Prinzip der Organisationsfreiheit, somit keine vorgeschriebene ablauforganisatorische Verknüpfung der Einheiten. Stattdessen sind diese durch wahlfreie Informations- und Güterströme miteinander vernetzt /ZEL99/.

Aus dieser Merkmalsbeschreibung lassen sich entsprechende Typen von Wertschöpfungsnetzwerken ableiten /ZEL99/.

- Engineering-Netzwerke für die Entwicklung komplexer, wissensintensiver Produkte
- Lieferanten-Netzwerke für die effiziente Versorgung von Produktionsstätten
- Dauerhafte, regionale Produktionsverbände
- Dauerhafte Manufacturing-Netzwerke (v.a. in Automobil- und Luftfahrtindustrie)
- Temporäre Produktionsverbände als Virtuelle Produktionsunternehmen
- Handels-Netzwerke, die sich über mehrere Handelsstufen vom Groß- bis zum Einzelhandel erstrecken
- Recycling-Netzwerke

Für all diese Netzwerkformen sind die Vor- und Nachteile einer globalen bzw. regionalen Ausprägung abzuwägen. Bei ersterer finden die wertschöpfenden Aktivitäten

nach funktionalen Gesichtspunkten stark verteilt statt. Letztere sind durch eine starke regionale Konzentration der Leistungserstellung gekennzeichnet.

Globale Netzwerke haben dabei meist den Vorteil geringer Lohnkosten. Hinzu kommen staatliche Subventionen und niedrige Abgaben. Vor Ort finden die Unternehmen ebenso wichtiges Know-how in Form ausgebildeter Mitarbeiter und eine ausgeprägte Lieferantenbasis. Auch Rohstoffverfügbarkeit ist oftmals ein wesentlicher Vorteil der globalen Aufstellung.

Im Gegensatz dazu überzeugen regionale Netzwerke durch ihre geringe Komplexität. Neben den niedrigen Transportkosten als weiteres Hauptargument wirken geringeres Risiko, das Fehlen von Währungsschwankungen und stabile politische und rechtliche Rahmenbedingungen als wesentliche Vorteile der Regionalität.

Diese gegenläufigen Argumente nehmen zu bzw. ab je stärker sich Netzwerke global bzw. regional ausrichten /TUB05/.

3. Regionale Wertschöpfungsnetzwerke

Regionale Wertschöpfungsnetzwerke entstehen und agieren, um sich die oben genannten Vorteile zu Nutze zu machen. Im Gegensatz zu den beschriebenen Typen regionaler Wertschöpfungsnetze setzen neue Ansätze auf einen temporären Zusammenschluss von Unternehmen zur Leistungserstellung /SFB06/. Gerade in dieser Kurzfristigkeit kann ein großer Vorteil regionaler Netzwerke liegen. Sowohl die geringeren Transportkosten als auch die stabilen und unkomplizierten Rahmenbedingungen sprechen vor dem Hintergrund kurzer Produktlebenszyklen dafür. Unternehmen mit den entsprechenden Kompetenzen finden sich für die Leistungserstellung zusammen und befriedigen eine vorliegende Marktnachfrage. Durch ihre Expertise in ihren Geschäftsgebieten erfolgt der Zusammenschluss effizient und rasch. Der Vorteil liegt nicht zuletzt in dieser Flexibilität, die globale Netzwerke – oftmals mit langen Anlaufzeiten und großen Investitionen verbunden – nicht bieten können.

4. Bewertungsprozess

Nichtsdestotrotz ist die Vorteilhaftigkeit regionaler Wertschöpfungsnetzwerke im Wettbewerb mit globalen Lösungen nachzuweisen und zu bewerten. Es entsteht ein Bedarf an effizienter und rascher Bewertung von Netzwerkalternativen, sowohl im Vergleich globaler und regionaler als auch im Vergleich regionaler Netzwerke untereinander.

Diese Planung wird verstanden als Entscheidungsunterstützung für die Auswahl zukünftiger Handlungsalternativen. Die Komplexität der Planungsaufgabe macht den Einsatz von Softwarewerkzeugen notwendig. Dies schafft Transparenz und eine gemeinsame, kontinuierliche Planungsbasis. Dadurch wird aus dem diskreten, einmaligen Akt der Planung eine kontinuierliche Aufgabe über den Lebenszyklus des Produktes bzw. Wertschöpfungsnetzwerkes. Strukturveränderungen werden früh erkannt, überplant und dadurch Kosten vermieden. Ein standardisierter, software-unterstützter Planungsprozess ist somit effizienter und liefert rasch hochwertige Planungsergebnisse /WOL05/.

5. Bewertung der Chancen regionaler Wertschöpfungsnetzwerke

Regionale, westeuropäische Produktionsnetzwerke stehen in Konkurrenz zu Niedriglohnregionen. Sie können nicht über den Teilepreis konkurrieren, da die Wertschöp-

fungskosten in Westeuropa auf Dauer deutlich über dem Niveau in den Schwellenländern liegen werden /BCG04/.

Eine Chance liegt zum einen im Wettbewerb über die Qualität der Leistungserstellung und der Endprodukte – in Entwicklung, Produktion und Service über den gesamten Produktlebenszyklus. Zum anderen ist für eine wirtschaftliche Entscheidung die Betrachtung der Total Cost of Ownership unabdingbar. Diese setzen sich aus Teilepreis (= Materialkosten inkl. Produktionskosten) und den Transportkosten bis zum Verbau- bzw. Verkaufsort zusammen.

Während eine Entscheidung auf Basis des Teilepreises meist einer Global-Sourcing-Variante den Vorrang einräumen wird, so kann die Total-Cost-Betrachtung zu dem Ergebnis kommen, dass die notwendigen Transportkosten den Teilepreisvorteil aufwiegen oder übertreffen und dadurch der regionale Bezug der Teileumfänge die wirtschaftlich sinnvollere Alternative darstellt.

Darüber hinaus sind die geringeren Transportkosten gerade regionaler Netzwerke eine weitere Chance im globalen und nationalen Wettbewerb. In regionalen Netzen der Kleinserienfertigung können dabei weitere Effizienzsteigerungen durch Transportoptimierungen erreicht werden. Während in der Massenfertigung hohe, kontinuierliche Transportaufkommen vorliegen, ist das Volumen in der Kleinserienfertigung oftmals über einen kürzeren Zeitraum diskontinuierlich verteilt und vergleichsweise gering. Hieraus leitet sich die Herausforderung einer effizienten Abwicklung der Transportvolumina ab.

Diese ist durch eine transparente Bewertung von Transportkonzepten von der Direktrelation bis hin zu Milkruns oder Rundläufen zu bewältigen.

6. Fallbeispiele

Zwei Fallbeispiele zeigen die Umsetzung dieser Chancen auf. Unter Anwendung der Standardsoftware zur Logistikplanung 4flow vista werden Fragestellungen der lokalen versus globalen Beschaffung und der Transportplanung innerhalb regionaler Netzwerke untersucht.

Die erste Fragestellung befasst sich mit der Beschaffung von Reifen für die Montage von Motorrädern in Werken in Österreich und den USA. Im Angebotsprozess wurden ein Lieferant in Brasilien bzw. Lieferanten in Deutschland und den USA als mögliche Bezugsquellen identifiziert. Die Belieferung aus Brasilien erfolgt direkt an den Standort in den USA bzw. über den Hafen Triest für den Standort in Österreich. Diese Lösung verursacht Logistikkosten (d.h. Transport, Umschlag und Lagerung inkl. Bestandskosten) in Höhe von 1,82 Mio. € pro Jahr. Im Gegensatz dazu summieren sich die Logistikkosten der Local-Sourcing-Lösung auf lediglich 382.000 € pro Jahr.

Unter Berücksichtigung der Teilepreise der Lieferanten kann nun eine Total-Cost-Betrachtung angestellt werden, um die wirtschaftlichere Lösung zu identifizieren. Der oftmals einseitigen Betrachtung des Teilepreises unter Vernachlässigung der Logistikkosten wird somit entgegengewirkt.

Dieser Ansatz bietet Wertschöpfungsnetzwerken in hochpreisigen Regionen die Möglichkeit ihre Wirtschaftlichkeit gegenüber dem globalen Wettbewerb nachzuweisen.

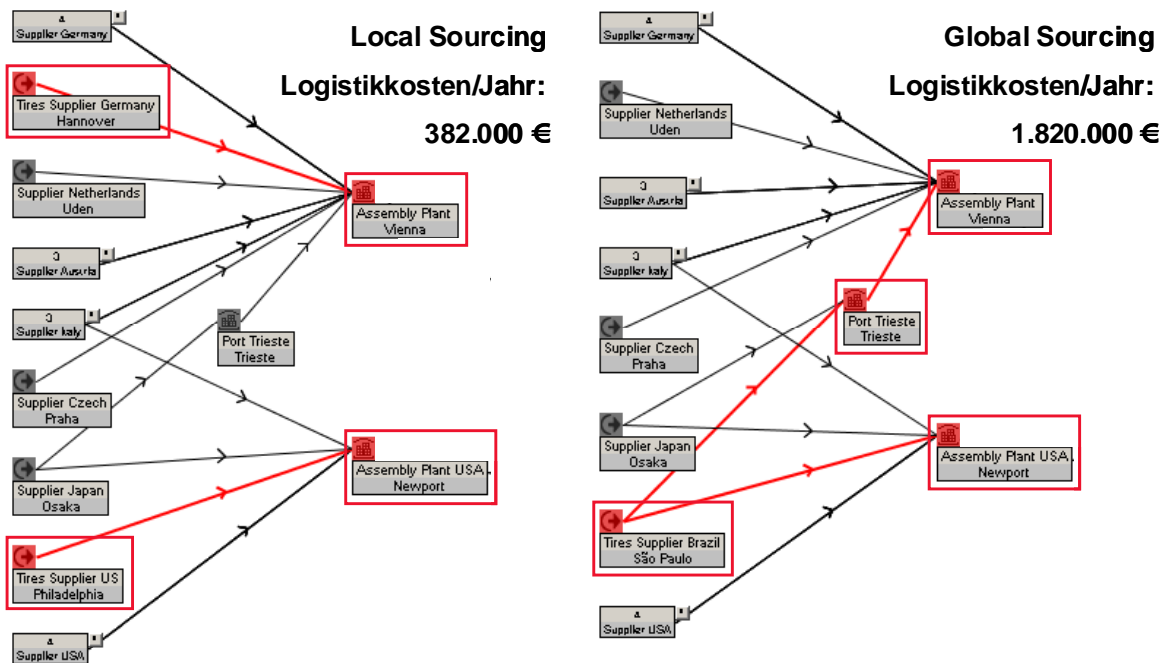


Abbildung 1: Logistikkostenvergleich Local Sourcing vs. Global Sourcing mit 4flow vista.

Ist die Entscheidung zugunsten eines regionalen Bezuges von Teileumfängen gefallen, stellt sich die Frage der logistischen Anbindung der Lieferanten an das Wertschöpfungsnetzwerk. Die Abwicklung der Transporte kann dabei auf unterschiedliche Arten stattfinden, die jeweils in Abhängigkeit von Produkteigenschaften und Netzwerkstruktur divergierende Logistikkosten zur Folge haben. Während bei Direktrelationen Lieferantenstandorte einzeln angefahren und die Ladung direkt zum Zielstandort befördert werden, so werden bei einem Milkrun mehrere Orte zur Aufnahme von Vollgut angefahren. Pick up & Delivery wiederum sieht sowohl mehrere Aufnahmestellen als auch Abladestandorte für Vollgut vor. Eine Kombination von Vollgut- und Leergut-fahrt ist mit dem Rundlauf realisiert, der ausgehend von einem Standort mehrere Stationen anfährt und wieder zum Ausgangsort zurückkehrt. Dabei werden Voll- und Leergut transportiert, wodurch eine hohe Auslastung des Transportmittels auf allen Strecken erreicht wird.

Im folgenden Beispiel sind Baugruppen von sieben Lieferanten an einen Montagestandort in Chemnitz zu transportieren. Bei einem Endproduktbedarf von 50.000 Stück pro Jahr werden Kombinationen von Direktrelationen und Milkruns auf ihre Wirtschaftlichkeit hin untersucht. Durch die Einrichtung von Direktrelationen entstehen Transportkosten von 5,25 Mio. € pro Jahr. Werden die sieben Standorte über einen Milkrun angebinden reduzieren sich die Kosten bereits auf 3,26 Mio. € pro Jahr. Aufgrund des hohen Durchsatzes werden für den Lieferanten in Hannover eine Direktanbindung, für die übrigen Standorte zwei separate Milkruns in Betracht gezogen. Dies senkt die Transportkosten nochmals auf 2,28 Mio. € pro Jahr. Die wirtschaftlichste Lösung stellt eine Integration des Lieferanten in Hannover in einen der bestehenden Milkruns dar. Diese Alternative verursacht Transportkosten in Höhe von 1,75 Mio. € pro Jahr.

Die Schaffung von Transparenz über das Logistiknetzwerk und die Bewertung von Transportalternativen bietet somit wiederum eine große Chance für regionale Wertschöpfungsnetzwerke, Effizienz und Serviceorientierung als vereinbarte Zielgrößen anzustreben.

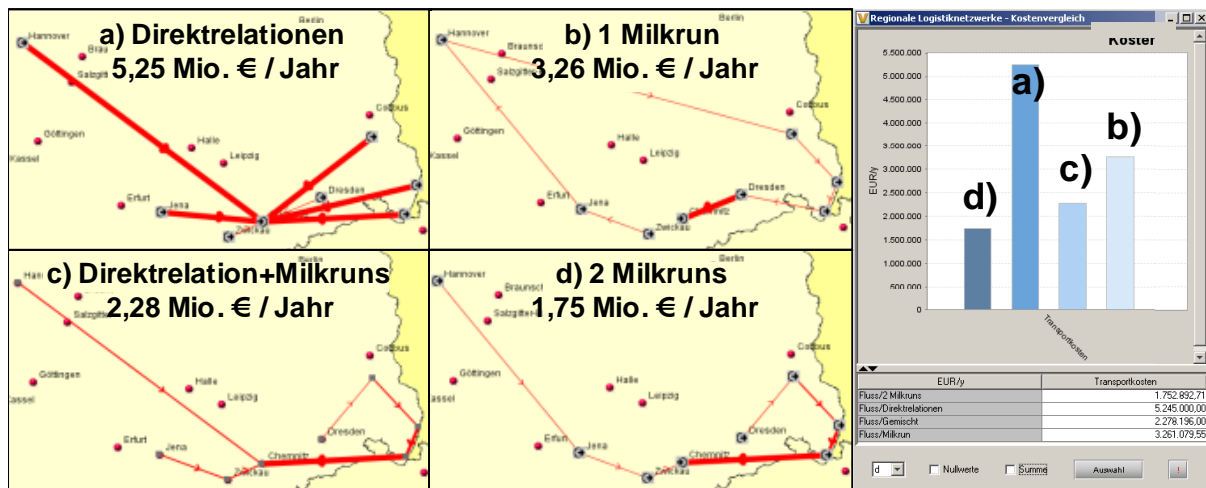


Abbildung 2: Kostenvergleich unterschiedlicher Transportkonzepte mit 4flow vista.

7. Zusammenfassung

Im harten Wettbewerb einer immer stärker globalisierten Wirtschaft können regionale Wertschöpfungsnetze gerade in hochpreisigen Regionen nur durch die Konzentration auf ihre Wettbewerbsstärken bestehen. Neben hoher Qualität von der Produktentstehung bis zum After-Sales Service sind dies vor allem Vorteile, die auf der physischen Nähe der Netzwerkpartner beruhen. So können höhere Herstellkosten durch Logistikkostenvorteile wettgemacht werden. Sowohl die Bewertung der Gesamtkosten im Vergleich zu globalen Alternativen als auch die fundierte Planung der Transportkonzepte innerhalb des regionalen Netzwerkes bieten hierzu die Grundlage. Notwendige Voraussetzung hierfür ist ein effizienter Planungsprozess unterstützt durch Standardsoftware. Vor dem Hintergrund der Komplexität gerade auch regionaler Netzwerke kann so die schnelle Schaffung von Transparenz über das Netzwerk durch die kollaborative Arbeit im Team, die nachhaltige Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Netzwerkalternativen und die kontinuierliche Weiterentwicklung der Planungsergebnisse über den Produktlebenszyklus sichergestellt werden.

8. Referenzen

- /BCG04/ The Boston Consulting Group: Capturing Global Advantage.
- /GAB03/ Gabriel, C.: Strategisches Supply Chain Design. Dissertation Nr. 2803. Universität St. Gallen, 2003.
- /SFB06/ Sonderforschungsbereich 457: Hierarchielose, regionale Produktionsnetze. www.tu-chemnitz.de/sfb457.
- /TUB04/ Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Unterlage zum Seminar Future Logistics.
- /WOL05/ Wolff, S.: Methoden und Werkzeuge der Netzwerkplanung. Präsentation. 23. Dortmunder Gespräche, Dortmund, 13.09.2005.
- /ZEL99/ Zelewski, S; Fischer, K.: Ontologiebasierte Koordination von Anpassungsplanungen in Produktions- und Logistiknetzwerken mit Multi-Agenten-Systemen. Arbeitsbericht Nr. 5. Fachbereich 5. Wirtschaftswissenschaften Universität GH Essen.