



Bildquelle: Gebrüder Weiss

René Leitner, Felix Meizer, Wilfried Sihh

## Transporteffizienz durch horizontale Logistikkooperationen

### Ansätze für die Initiierung, Gestaltung und Organisation von unternehmensübergreifenden Logistiknetzwerken

Produktionsstandorte in Osteuropa sehen sich trotz niedriger Produktionskosten einer nachteiligen Entwicklung der Gesamtsituation gegenübergestellt. Der fehlende Zugang zu kosteneffizienten und leistungsfähigen Transportnetzwerken führt bei vielen Unternehmen aufgrund geringer Sendungsvolumina zu erhöhten Aufwendungen für Logistik und Transport. Horizontale Logistikkooperationen zur regionalen, unternehmensübergreifenden Transportbündelung bilden einen neuartigen Ansatz zur Steigerung der Kosten- und Energieeffizienz. Abhängig von der möglichen bzw. gewünschten Intensität der kooperierenden Unternehmen sind bestimmte Ausprägungsformen der Zusammenarbeit denkbar, von der gemeinsamen Ausschreibung von Transportbedarfen bis hin zur Abstimmung zwischen Logistik und Produktionsplanung bei der gemeinsamen Abwicklung der Transporte. In der Regel ist zu erwarten, dass das Potential umso größer ist, je intensiver die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Partner stattfindet. Um die Nachhaltigkeit dieser erfolversprechenden Kooperationen zu gewährleisten, muss das Augenmerk insbesondere auf die organisatorische Verankerung und die Definition geeigneter Koordinationsmechanismen gelegt werden, die sich als kritische Erfolgsfaktoren herauskristallisiert haben.

Aufgrund des sich ständig verschärfenden Wettbewerbsumfelds und des steigenden Kostendrucks in der Automobilindustrie sehen sich sowohl Automobilhersteller als auch deren Zulieferer seit mehreren Jahren gezwungen, ihre Kostenstrukturen kontinuierlich zu optimieren.

Auf der Suche nach neuen Standorten gilt es vor allem für Unternehmen mit personalintensiven Arbeitsprozessen, die Produktionskosten zu minimieren. Obwohl eine Befragung deutscher Zulieferbetriebe ergab, dass Standorte mit niedrigen Produktionskosten Vorteile gegenüber solchen mit

einer guten strategischen Lage besitzen [1], gilt es bei der Standortauswahl eine Abwägung zwischen Faktorkostenvorteilen und Logistikkostennachteilen durchzuführen [2].

Niedrige Lohnkosten gepaart mit der regionalen Nähe zu Westeuropa und die Hoffnung auf wachsende regionale Absatzmärkte hat der Automotive Region Eastern Europe in den letzten Jahren einen regelrechten Boom an Werksgründungen verschafft. Bei diesen neuen Werken, die zur Verlagerungen bestehender westeuropäischer Werke und aus Gründen der Kapazitätssteigerung

errichtet wurden, werden oftmals die Liefer- und Kundenstrukturen der Stammwerke übernommen.

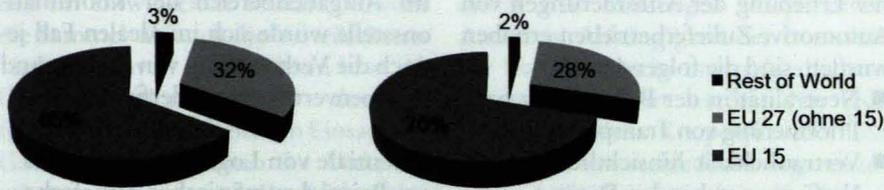
Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, stammen noch immer ca. 65 % des anzuliefernden Volumens von Lieferanten aus den früheren EU15-Staaten. Auf Seiten der Distribution werden gar 70 % des Volumens in das „alte Westeuropa“ transportiert [3].

#### Horizontale Kooperation als Antwort auf erhöhte Logistikaufwendungen

Der durch diese Strukturveränderung entstandene Teiletourismus führte

**Lieferantenstrukturen**

**Kundenstrukturen**



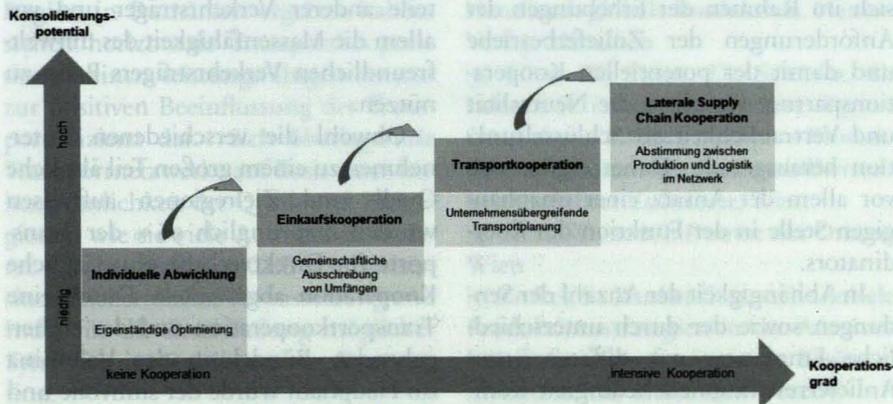
**ABBILDUNG 1: DARSTELLUNG DER LIEFERANTEN- UND KUNDENSTRUKTUREN VON IN DER CEE-REGION ANGESIEDELTEN ZULIEFERBETRIEBE**

zwangsläufig zu einer Erhöhung der Transportintensität und es wurde nachgewiesen, dass die Logistikkosten osteuropäischer Standorte oftmals deutlich höher als in deren Schwester-Werken in Westeuropa liegen [4].

Berücksichtigt man zusätzlich die notwendigen Betreuungskosten ausländischer Werke, erscheint es im Sinne der Wirtschaftlichkeit umso wichtiger, Lösungen zu entwickeln, die möglichst effiziente Logistikabläufe zwischen Ost- und Westeuropa sicherstellen [5]. Reduzierte Sendungsvolumina verwehren Unternehmen jedoch oftmals den Zugang zu kosteneffizienten und produktiven Transportnetzwerken. Aus gesamtheitlicher Sicht stellen aktuelle Logistikprozesse mit Defiziten

lendem Ausmaß betrieben, da es keine Kooperationsmodelle und Kooperationsinstanzen gibt.

Unternehmensübergreifende Logistikmodelle zur regionalen Transportbündelung stellen einen Ansatz mit großem Potential dar. Beim Konzept der horizontalen Logistikkooperation werden Transportbedarfe von Lieferanten und Empfängern in örtlicher Nähe erfasst, die Transportvorgänge konsolidiert und die Ziele mit Sammel-ladungen beliefert. Eine regionale Stelle übernimmt die Koordinierungs- und Konsolidierungsfunktion zwischen den Partnern, mit dem Ziel durch Pooling der Aufträge Teilauslastungen zu vermeiden und alternative Transportmodi zu ermöglichen.



**ABBILDUNG 2: KOOPERATIONSRAHMEN FÜR HORIZONTALE LOGISTIK-KOOPERATIONEN**

wie teilausgelastete Direktrelationen, Verwendung kleiner Transportträger, Stückguttransporte mit langen Laufzeiten oder Mehrfachumschlägen sowie schlechte Transporttarife kein Optimum dar.

Eine koordinierte Bündelung der Transporte ist derzeit nicht oder nur ansatzweise vorhanden und wird nicht systematisch betrieben. Auch Kooperationen zwischen unterschiedlichen Logistikdienstleistern werden aufgrund der Eigeninteressen der Dienstleister nicht oder in nicht zufriedenstel-

**Ausprägungsformen horizontaler Logistikkooperationen**

Unter Berücksichtigung der genannten Hindernisse wurde ein Rahmen erarbeitet, der den Unternehmen eine Auswahl aus den zur Verfügung stehenden horizontalen Kooperationsformen zur Optimierung der Transporteffizienz ermöglicht (siehe Abbildung 2). Dies ist notwendig, da nicht jede Kooperationsform auf jede Branche oder jedes Unternehmen anwendbar ist. In Abhängigkeit des möglichen bzw. des gewünschten Kooperationsgrades der

betrachteten Unternehmenspartner kann so die am besten geeignete Kooperationsform bestimmt werden.

Während sich Einkaufskooperationen zumeist nur durch die Nutzung von Skaleneffekten hinsichtlich Routen- und Auslastungsoptimierung auf Basis geplanter Transporte auszeichnen, werden in Transportkooperationen alle relevanten Transportinformationen als Basis zur Erschließung weiterer Bündelungseffekte im Netzwerk genutzt. Die Modifikation der Transportstrukturen und -prozesse ist dabei ebenso Ansatzpunkt wie das Hinterfragen von Abruf- und Planungsprozessen.

Die Abstimmung zwischen Logistik und der Produktionsplanung und -steuerung im Rahmen der lateralen Supply Chain Kooperation verspricht das größte Nutzenpotential, erfordert aber einen sehr hohen Aufwand an Abstimmung und dynamischer Planung im Netzwerk.

**Entwicklung eines unternehmensübergreifenden Logistikkonzeptes**

Insbesondere für die Stufen der Transport- und Supply Chain Kooperation, die eine Beeinflussung des Transportnetzwerkes erlauben, bildet die Definition des optimalen Logistikkonzeptes die Basis zur Synergieerschließung. Die Analyse der relevanten Parameter je Transportstreckenabschnitt wie z.B. wöchentliche Transportlast, eingesetzte Verkehrsträger, Auslastung und Frequenz in der individuellen Transportabwicklung liefert dabei erste Indizien für eine mögliche Optimierung.

Das grundlegende Ziel bei der Gestaltung des Transportnetzwerkes ist, die Logistikkosten bei gleichzeitiger Erhaltung bzw. Verbesserung der logistischen Qualität (Liefertermintreue, Lieferzeiten) zu senken. Um die tatsächliche Auswirkung von Änderungen im Logistikmodell hinsichtlich Ökonomie, Ökologie und logistischer Wettbewerbsfähigkeit bewerten zu können, ist eine iterative Vorgehensweise notwendig. Folgende Faktoren werden zur Planung neuer, unternehmensübergreifender Logistikmodelle herangezogen:

- Homogenität von Quellen und Senken bzw. Umschlagspunkten der Unternehmen

- Identifizierung von Streckenabschnitten, die aufgrund der Transportlast von effizienteren Verkehrsträgern bedient werden können
- Vorhandensein geeigneter Partner zur Transportbündelung auf Streckenabschnitten
- Möglichkeit der effizienten Auslastung eines Verkehrsträgers durch Einzelunternehmen
- Entfernung der Quellen und Senken von möglichen neuen Knotenpunkten unter Berücksichtigung der Auswirkung von Abweichungen von der Idealroute
- Priorisierung von Ladungen bei begrenzter Kapazität eines Verkehrsträgers im Hauptlauf aufgrund unterschiedlicher Auswirkungen auf die Zielkategorien
- Möglichkeit zur Änderung von Transportfrequenzen

**Organisatorische Herausforderungen horizontaler Kooperationen**

Da ähnliche kooperative Ansätze in der Vergangenheit aufgrund einer fehlenden organisatorischen Verankerung und mangelnder Berücksichtigung von Ziel- und Nutzenstrukturen der einzelnen Partner scheiterten, ist die Berücksichtigung der organisatorischen Anforderungen ein kritischer Erfolgsfaktor zur nachhaltigen Etablierung der Kooperation. Beispielsweise kann es vorkommen, dass sich trotz der insgesamt eindeutigen Vorteile des kooperativen Ansatzes der Nutzen nicht für alle teilnehmende Partner im gleichen Ausmaß darstellen lässt. Eine wesentliche Herausforderung in unternehmensübergreifenden Modellen ist demnach die Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen den Partnern.

Die Definition eines Organisationsmodells im Sinne von Verantwortlichkeiten und Regeln ist eine weitere wesentliche Aufgabe im Zuge der Realisierung und des Betriebs einer solchen Kooperation. Aufgrund der enormen Ausprägungsvielfalt der Kooperationsziele und -aufgaben wird hier nur ein Ansatz jedoch keine allgemein gültige Empfehlung zur Gestaltung der Organisation für unternehmensübergreifende Logistikmodelle gegeben.

Die bei der Entwicklung der Organisationsstruktur zu berücksichtigenden

Planungsprämissen, die im Rahmen einer Erhebung der Anforderungen von Automotive-Zulieferbetrieben erhoben wurden, sind die folgenden[6]:

- Neutralität in der Behandlung bzw. Priorisierung von Transportaufträgen
- Vertraulichkeit hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Daten
- Gemeinsame Definition von „Spielregeln“ und Prozessen
- Errichtung von Schnittstellen (EDV-Anforderungen)
- Verfügbarkeit eines Ansprechpartners bzw. einer lokalen Anlaufstelle
- Gerechte Kosten-Nutzen-Verteilung

Berücksichtigt man zusammen mit diesen allgemeinen Anforderungen die tatsächliche Aufgabe der Planung, Erbringung und Überwachung der logistischen Leistungen für die Transportanforderungen sämtlicher Unternehmen im Kooperationsnetzwerk, so können Eigenschaften und mögliche Ausprägungen der Koordinationsfunktion abgeleitet werden.

Hinsichtlich der Erfüllung der Koordinationsfunktion wären generell mehrere Optionen anzudenken, jedoch hat sich im Rahmen der Erhebungen der Anforderungen der Zulieferbetriebe und damit der potentiellen Kooperationspartner vor allem die Neutralität und Vertraulichkeit als Schlüsselfunktion herausgestellt. Daher eignet sich vor allem der Ansatz einer unabhängigen Stelle in der Funktion des Koordinators.

In Abhängigkeit der Anzahl der Sendungen sowie der durch unterschiedliche Empfänger mit differenzierten Anlieferrestriktionen bedingten Komplexität steigt der Dispositionsaufwand im Netzwerk. Bei hohem Dispositionsaufwand erscheint ein Investitionsbedarf in IT-Infrastruktur und die vertragliche Absicherung zwischen den Partner und der Koordinationsstelle unvermeidlich.

Obwohl Flexibilität in Form einer geringen Bindungsintensität das Zustandekommen der Kooperation erleichtern würde sind detaillierte Verträge mit den Partnern ab einem bestimmten Kooperationsgrad notwendig. Zur Wahrung der Neutralität ist seitens der Zulieferbetriebe nur eine Planung der logistischen Leistungen aber keine Erbringung dieser durch die

Koordinationsstelle selbst erwünscht. Im Aufgabenbereich der Koordinationsstelle würde sich im idealen Fall jedoch die Verhandlung von Preisen und Rahmenverträgen wiederfinden.

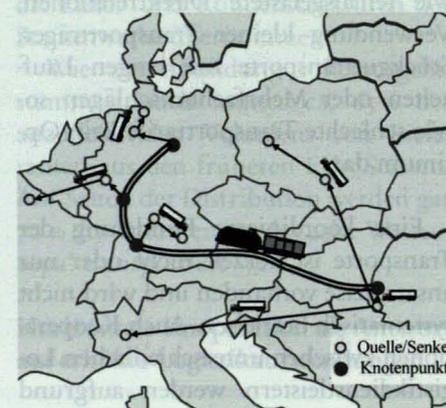
**Potentiale von Logistikkooperation am Beispiel rumänischer Zulieferbetriebe**

Im Rahmen des Forschungsprojektes TransAustria wurde das ökonomische und ökologische Potential einer horizontalen Logistikkooperation am Beispiel mehrerer Automobilzulieferer in der Region Timisoara in Westrumänien von der Technischen Universität Wien und den Projektpartnern V-Research GmbH, Gebrüder Weiss Holding AG und Positec GmbH aufgezeigt.

In der sich für die betrachteten Unternehmen eignenden Kooperationsstufe der Transportkooperation wurde ein optimiertes Logistikmodell konzipiert und mithilfe eines Simulationsmodells simuliert und bewertet.

Das Ergebnis der Optimierung zielte auf die intermodale Auslegung der Transportkette ab, um die Kostenvorteile anderer Verkehrsträger und vor allem die Massenfähigkeit des umweltfreundlichen Verkehrsträgers Bahn zu nutzen.

Obwohl die verschiedenen Unternehmen zu einem großen Teil ähnliche Quell- und Zielregionen aufweisen wurden ursprünglich 96 % der Transporte im Direktverkehr ohne jegliche Kooperation abgewickelt. Durch eine Transportkooperation und der einhergehenden Bündelung der Volumina im Hauptlauf würde der sinnvolle und wirtschaftliche Einsatz eines Ganzzuges auf der Strecke Arad-Frankfurt ermöglicht werden.



**ABBILDUNG 3: OPTIMIERTES LOGISTIKMODELL FÜR DIE REGION TIMISOARA**

Wie in Abbildung 3 dargestellt, werden im entwickelten Szenario sowohl die Sammel- als auch die Verteilfahrten - sofern sinnvoll - als Milkrun bzw. im Gebietsspeditionskonzept durchgeführt. Durch den effizienten Einsatz des Ganzzuges im Rahmen der Verkehrsträgerverlagerung und die gleichzeitige Optimierung der Sammel- und Verteilfahrten konnten die Transportkosten in diesem Fall um 15 % im Vergleich zur Ist-Situation reduziert werden.

Die gleichzeitige Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 % zeigt das Potential des kooperativen Ansatzes in mehr als einer Zieldimension. Nachteilig wirkte sich die Verlagerung auf die Versanddurchlaufzeit aus, welche beinahe verdoppelt wurde. Die Berücksichtigung der logistischen Restriktionen in der Produktionsprogrammplanung ist ein sinnvoller Ansatz zur Verringerung der Durchlaufzeit und zur weiteren Optimierung. [6]

#### Fazit

Wie die Untersuchungen der Modell-Region in Rumänien ergeben haben, stellen horizontale Transportkooperationen einen leistungsfähigen Ansatz zur positiven Beeinflussung der Transporteffizienz dar. Sich überlagernde Transportnetzwerke auf Basis einer hohen Ähnlichkeit der Quell- und Zielregionen wie sie viele Automobilzulieferer - insbesondere in CEE - aufweisen sind gleichermaßen Voraussetzung und Indiz für die Erschließung möglicher Synergien im Rahmen einer Kooperation.

Dabei kann die Transporteffizienz durch den neuartigen kooperativen Ansatz in Abhängigkeit der Intensität der Kooperation in unterschiedlichem Ausmaß gesteigert werden. Für jede der vorgestellten Kooperationsformen lassen sich unterschiedliche organisatorische Anforderungen darstellen.

Eine neutrale Behandlung der Partner und die gerechte Kosten-Nutzen-Verteilung konnten dabei als die wichtigsten Anforderungen identifiziert werden, denn nur durch die Zufriedenstellung sämtlicher Partner lässt sich der Kooperationsbetrieb langfristig erhalten und somit eine nachhaltige Schonung der Umweltressourcen bei gleichzeitiger Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der kooperierenden Unternehmen erzielen.

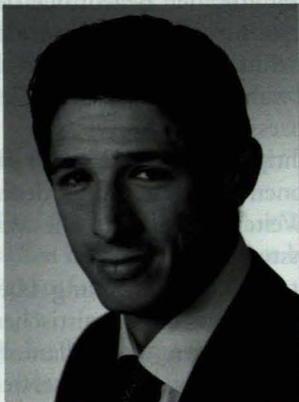
#### Literatur:

- [1] Fuß, P.; Kausch-Blecken von Schmeling, T. (2004): Automobilstandort Deutschland in Gefahr? Automobilbranche auf dem Weg nach Osteuropa und China. Studie Ernst & Young
- [2] Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (2006): Handbuch globale Produktion, Hanser Verlag, München
- [3] Sihm, W.; Palm, D.; Schmitz, K; Leitner, R. (2009): Automotive Region Central and Eastern Europe - Produktionsstrukturen von Automobilherstellern und ihrer Zulieferer, Wien
- [4] Sihm, W. (2006): Detroit des Ostens, Wien
- [5] Kinkel, S.; Zanker C. (2007): Globale Produktionsstrategien in der Automobilzulieferindustrie, Springer, Berlin
- [6] Endbericht TransAustria (2009)

#### Autoren:

**Dipl.-Ing. René Leitner** ist seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Fraunhofer Austria Research GmbH. Angesiedelt im Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement fungiert er als Projektmitarbeiter in nationalen und internationalen Forschungs- und Industrieprojekten mit Fokus auf Planung und Optimierung von Auftragsabwicklung, Beschaffungs- und Transportlogistik. Logistikkoperationen bilden einen Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeiten. Zuvor verfasste er seine Diplomarbeit bei einem Automobilhersteller in der Slowakei und beendete damit sein Studium des Wirtschaftsingenieurwesens für Maschinenbau an der TU Wien und der Universidad Politécnica de Madrid.

**Dipl.-Ing. Felix Meizer** leitet das Geschäftsfeld Logistikmanagement der Fraunhofer Austria Research GmbH und ist Mitarbeiter am Institut für Managementwissenschaften, Bereich Betriebstechnik und Systemplanung der TU Wien, wo er Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau studierte und im Bereich Prozess- und Logistikmanagement lehrt und promoviert. Er war Projektleiter des Forschungsprojekts TransAustria. Neben der Forschungstätigkeit hat Hr. Meizer zahlreiche Industrieprojekte zur integrierten Planung und Optimierung von Auftragsabwicklungs- und Logistikprozessen in diversen Branchen durchgeführt. Dabei konnte er insbesondere in Unternehmen aus der Elektronik- und Automobil- und metallverarbeitenden Industrie Erfahrung in der operativen Umsetzung sammeln.



**Dipl.-Ing.**  
**René Leitner**  
Fraunhofer Austria  
Research GmbH



**Dipl.-Ing.**  
**Felix Meizer**  
Fraunhofer Austria  
Research GmbH