

Optimierung einer mehrstufigen Supply Chain in der chemischen Industrie

*D. Babic, B. Brockmüller, C. Jürgens, A. Polt, H. Schwarz, M. Stickel, C. Timpe,
BASF SE, Ludwigshafen/D*

Das Geschäftsmodell einiger Unternehmensbereiche der BASF basiert auf kundennahen lokalen Vertretungen, die neben technischem Service auch logistische Einrichtungen und kundenspezifische Formulierungen der Vorprodukte anbieten. Diese dezentralen Standorte beziehen ihre Vorprodukte von Verbundstandorten, fertigen damit die kundenspezifische Mischung und versenden das Endprodukt an den Kunden, der üblicherweise aufgrund der geografischen Nähe dem dezentralen Standort zugeteilt wird. Die Struktur dieses Netzwerks ist üblicherweise historisch gewachsen, häufig durch die Akquise kleiner und mittelständischer Unternehmen. Die kosteneffiziente Steuerung des Netzwerks muss also die Frage beantworten, welcher Kunde von welchem Standort beliefert wird und von welchem Verbundstandort die Formulierungsbetriebe ihre Vorprodukte beziehen.

Die systematische und ganzheitliche Netzwerk-Optimierung ist nur durch Betrachtung aller relevanten Kostentreiber, d.h. Rohstoff-, Herstell- und Transportkosten sowie Zölle, möglich. Da die Anzahl der Kundenbestellungen für einen Unternehmensbereich und eine Kundenregion (z.B. Europa) über 100.000 Auslieferungen umfassen kann und in einer Region zudem über 10 dezentrale Formulierungsbetriebe zu berücksichtigen sind, übersteigt die Anzahl der möglichen Produktionsstandort-Kunden-Kombinationen die Möglichkeit der manuellen Berechnungen bei weitem und die Modellierung des Produktions- und Distributionsnetzwerk wird nur durch die Verwendung moderner und robuster mathematischer Optimierungswerkzeuge möglich.

Für einen Geschäftsbereich der BASF wurden für die drei wichtigsten Regionen (Europa, NAFTA, Asien) jeweils ein Modell erstellt, mit denen Netzwerk-Restrukturierungen, die Neuzuteilung der Kunden zu den Formulierungsbetrieben und zukünftige Investment-Alternativen untersucht werden können. Zielgröße der Optimierungsmodelle ist die Minimierung der laufenden Kosten im gesamten Netzwerk. Die verbleibenden fixen Kosten werden anschließend separat vom Optimierungsmodell, z.B. in einer Investitionsrechnung, betrachtet. Diese Modelle unterstützten den Geschäftsbereich bei der Identifizierung und Bewertung von Optimierungspotenzialen im Bereich von mehreren Millionen Euro pro Jahr. Die notwendigen Maßnahmen zur Realisierung der Potenziale werden z.Z. im Geschäftsbereich umgesetzt.

Neben den konkreten Vorschlägen bezüglich der Kostensenkung steht dem Unternehmensbereich nun zudem ein Werkzeug zur Bewertung zukünftiger strategischer Entscheidungen (z.B. Investitionen oder Konsolidierungen) sowie taktischer Umorganisationen (Produktionsstandort-Kunden-Zuteilung, Bezug von Rohstoffen) zur Verfügung. Dieses Werkzeug sowie die Erfahrung der Kompetenzzentren Materialflussanalyse und Mathematische Optimierung können nun auch durch andere Geschäftseinheiten der BASF genutzt werden um Einsparmöglichkeiten in standortübergreifenden Produktions- und Distributionsnetzwerken zu identifizieren.